



<p>(51) 国際特許分類6 G11B 27/031, H04N 5/781, 5/262, G06T 1/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO98/12702</p> <p>(43) 国際公開日 1998年3月26日(26.03.98)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/03343</p> <p>(22) 国際出願日 1997年9月19日(19.09.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/249381 1996年9月20日(20.09.96) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 守分且明(MORIWAKE, Katsuakira)[JP/JP] 平瀬英弘(HIRASE, Hidehiro)[JP/JP] 浜畑成靖(HAMAHATA, Nariyasu)[JP/JP] 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 田辺恵基(TANABE, Shigemoto) 〒150 東京都渋谷区神宮前1丁目11番11-508号 グリーンファンタジアビル5階 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 KR, US, 欧州特許 (DE, FR, GB).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title: EDITING SYSTEM, EDITING METHOD, CLIP MANAGEMENT APPARATUS, AND CLIP MANAGEMENT METHOD</p> <p>(54) 発明の名称 編集システム、編集方法、クリップ管理装置及びクリップ管理方法</p> <p>(57) Abstract The relations between the editing result clips and the editing object clips are managed by a managing means by the use of a hierarchical structure. Even complex editing work is carried out in accordance with the information owned by the managing means.</p> <div data-bbox="909 1281 1494 1701"> <pre> graph TD CNTM[CNTM 制御モジュール] <--> CDB[CDB クリップデータベース] CDB <--> EM[EM 編集モジュール] CDB <--> CM[CM 合成モジュール] CDB <--> SM[SM 特殊効果モジュール] EM <--> CM CM <--> SM CNTM <--> EM CNTM <--> CM CNTM <--> SM </pre> </div> <p>CNTM ... control module CDB ... clip database EM ... editing module CM ... synthesizing module SM ... special effect module</p>		

(57) 要約

管理手段によって編集結果クリップと編集対象クリップの関係を階層構造によ
つて管理するようにしたことにより、その管理手段の持つ情報に基づいて、編集
作業を行って行けば、容易に複雑な編集作業を行うことができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード (参考情報)

AL	アルバニア	ES	スペイン	LK	スリランカ	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FR	フランス	LS	レソト	SI	スロヴェニア共和国
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
BA	ボスニア・エルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ共和国	TD	チャド
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴス ラヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	ID	インドネシア	MR	モリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CC	中央アフリカ共和国	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CG	コンゴ	IS	アイスランド	NE	ニジェール	US	米国
CH	スイス	IT	イタリア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン
CI	コート・ジボアール	JP	日本	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム
CM	カメルーン	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラビア
CN	中国	KG	キルギスタン	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CU	キューバ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ共和国	KR	大韓民国	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア連邦		
DK	デンマーク	LC	セントルシア	SD	スーダン		
EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン				

明 細 書

編集システム、編集方法、クリップ管理装置及びクリップ管理方法

技術分野

本発明は編集システムに関し、特に複数の素材を使用して編集処理を行う編集システムに適用して好適なものである。

背景技術

近年、ビデオカメラから得られたビデオデータを編集するポストプロダクションの分野においては、素材のデータを記録する記録媒体としてディスクを使用したノンリニア編集システムが提案されている。このノンリニア編集システムにおいて行われる編集処理としては、さまざまな種類の編集処理が存在している。例えば、複数の素材をつなぎ合わせて所望のビデオプログラムを作成するためのビデオ編集処理や、キー信号によつて複数の素材を合成するための合成処理や、素材に対して特殊効果処理を施す特殊効果処理等が存在する。一般的に、このビデオ編集処理は編集装置で行われ、合成処理はビデオスイッチャで行われ、特殊効果処理は特殊効果装置において行われている。

近年のディスク状記録媒体のランダムアクセス性の向上によつて、複数チャンネルに対して同時にアクセスが可能になり、その結果、複数チャンネルのビデオデータをリアルタイムで処理する編集処理が要望されるようになってきた。例えば、テレビコマーシャル作成用の編集業界や映画プログラム作成用の編集業界等では、数十から数百の素材を使用して編集処理を行うと共に、異なる種類の編集処理を組合わせて使用することが要望されている。さらに、これらの複数種類の編集処理を何度も繰返し行うことによつて高度で且つ複雑な編集結果データを生成することが要求されるようになってきた。

このような高度で複雑な編集結果データを作成するためには、数十から数百の素材を管理すると共に、編集処理の履歴を記憶しておかなければいけない。

しかし、従来の編集システムは、このような多数の素材を管理するための装置及び編集履歴を記憶するための装置が無く、その結果、編集操作が煩雑なものとなっていた。具体的には、編集結果ビデオデータがどのような素材を使用してどのような編集処理を行うことによって生成されたかといった情報を、編集オペレータ（以下、単にオペレータと呼ぶ）が記憶しておくことは不可能であるので、従来の編集システムでは、編集作業を行う毎にオペレータがそのような情報を紙に書き込んで管理していた。また複数の編集結果ビデオデータからさらに新しい編集結果ビデオデータを生成するような編集処理を何度も繰り返すような複雑な編集処理を行った場合には、最終結果としての編集結果ビデオデータがどの素材から作成されたかを示す編集履歴を示す情報が膨大なデータ量になり、オペレータが紙に書き込んで管理することさえも不可能であった。

また従来の編集システムでは、複数の編集処理毎にその編集処理に対応した装置をオペレータが制御する必要がある、このため編集作業が非常に煩雑になるといった問題があった。例えば2つのビデオデータを合成する場合にはスイッチヤ装置に接続されたコントロールパネルを操作する必要があるし、ビデオデータに対して特殊効果処理を施す場合には特殊効果装置のキーボードを制御する必要がある、その都度操作対象が変わってしまい、編集作業に時間がかかってしまうという問題があった。

発明の開示

本発明はこのような問題点を解決するために発明されたものであつて、複数の素材を独自の階層構造によつて管理することによつて、編集作業の簡略化及び高速化を実現することができる編集システムを提供することが目的である。さらに本発明は、これらの管理情報に基づいて、複数の素材を編集作業に最適になるように制御することによつて、編集作業の簡略化及び高速化を実現しようとするこ

とが目的である。

またオペレータが各装置をそれぞれ操作すること無く、1台のコンピュータを扱うことによつて上述した編集処理、合成処理及び特殊効果処理等の全ての編集処理を行うことができる編集システムを提供することが目的である。また本発明は、従来の編集システムでは実現できない高度で複雑な編集結果データを生成するための編集システムの提供を目的とするものである。また本発明は、複数の素材を階層構造で管理するため及び高速で複雑な編集結果データを生成するために最適なGUIを有した編集システムを提供し、そのGUIによつて編集作業の簡略化及び編集操作の使い勝手を向上させるということが目的である。

かかる課題を解決するため本発明においては、複数の編集対象クリップから編集結果クリップを作成する編集システムにおいて、編集対象クリップを編集するための複数の処理モジュールから構成され、該複数の処理モジュールのうちから選択された処理モジュールに対応した編集処理を複数の編集対象クリップに対して施すことによつて編集結果クリップを生成する編集手段と、編集結果クリップがどの編集対象クリップから生成されたクリップであるかを表わすために、編集結果クリップと複数の編集対象クリップとを階層構造によつて管理する管理手段と、管理手段によつて管理されている情報に基づいて、編集手段を制御する制御手段とを設けるようにする。

管理手段によつて編集結果クリップと編集対象クリップの関係が把握される。このため管理手段が持つこれらクリップ間の関係を示す情報に基づいて、編集結果クリップを生成して行けば、容易に複雑な編集作業を行うことができる。

また本発明においては、複数の編集対象クリップを編集するための編集システムにおいて、編集対象クリップを編集するための複数の処理モジュールから構成され、該複数の処理モジュールのうちから選択された処理モジュールに対応した編集処理を複数の編集対象クリップに対して施すことによつて編集結果クリップを生成する編集手段と、複数の処理モジュールに対応したグラフィカルユーザインターフェースをディスプレイに表示する表示手段と、編集対象クリップのビデ

オデータに対して編集手段によって行われる編集処理によって施される画像処理内容を示す画像処理データを編集結果クリップと対応付けて記憶するための記憶手段と、編集結果クリップが選択された時には、選択された編集結果クリップと対応付けられて記憶手段に記憶されている画像処理データを、グラフィカルユーザインターフェースの一部としてディスプレイ上に表示するように表示手段を制御する制御手段とを設けるようにする。

編集結果クリップが選択された時、画像処理内容を示す画像処理データを、グラフィカルユーザインターフェースの一部としてディスプレイ上に表示するようにしたことにより、編集オペレータはその表示を見て、指定されている画像処理内容を容易に把握することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明による編集システムの構成を示すブロック図である。

図 2 は、編集システムの主要構成であるワークステーションの内部構成を示すブロック図である。

図 3 は、本発明による編集システムにおいて備えている各モジュール及びクリップデータベースを示す略線図である。

図 4 は、クリップの階層的管理の説明に供する略線図である。

図 5 は、合成処理のイメージ説明に供する略線図である。

図 6 は、合成処理によつて生成されるビデオイメージの説明に供する画面イメージ図である。

図 7 は、合成処理の概念説明に供する略線図である。

図 8 は、特殊効果処理の概念説明に供する略線図である。

図 9 は、編集処理の概念説明に供する略線図である。

図 10 は、合成モジュールを起動したときに表示される G U I 画面を示す画面イメージ図である。

図 11 は、特殊効果モジュールを起動したときに表示される G U I 画面を示す

画面イメージ図である。

図 1 2 は、編集モジュールを起動したときに表示される G U I 画面を示す画面イメージ図である。

図 1 3 は、クリップデータベースに登録されるクリップ管理データ用のデータベースを示す図表である。

図 1 4 は、既に登録されているクリップ管理データを修正したときの説明に供する図表である。

図 1 5 は、合成処理時の編集点データを示す図表である。

図 1 6 は、特殊効果処理時の編集点データを示す図表である。

図 1 7 は、編集処理時の編集点データを示す図表である。

図 1 8 は、合成処理時の合成データを示す図表である。

図 1 9 は、特殊効果処理時の特殊効果データを示す図表である。

図 2 0 は、編集処理時の編集データを示す図表である。

図 2 1 は、制御モジュールを起動したときの動作説明に供するフローチャートである。

図 2 2 は、編集モジュールを起動したときの動作説明に供するフローチャートである。

図 2 3 は、合成モジュールを起動したときの動作説明に供するフローチャートである。

図 2 4 は、特殊効果モジュールを起動したときの動作説明に供するフローチャートである。

図 2 5 は、編集処理時の動作説明に供するフローチャートである。

図 2 6 は、任意の結果クリップに対する編集内容を修正したときの説明に供する略線図である。

図 2 7 は、所定のモジュールを起動中に他のモジュールを起動するときの動作説明に供するフローチャートである。

図 2 8 は、再実行処理時の動作説明に供するフローチャートである。

図 29 は、再実行処理を模式的に示した略線図である。

発明を実施するための最良の形態

(1) 編集システムの全体構成

まず始めに図 1 を用いて、本発明による編集システムの全体構成を説明する。図 1 において、1 は全体として本発明による編集システムを示し、当該システム全体をコントロールするワークステーション 2 を備えている。このワークステーション 2 は CPU (中央処理ユニット) や各種処理回路、或いはフロッピーディスクドライブやハードディスクドライブ等を備える本体 2 A と、当該本体 2 A に接続されるディスプレイ 2 B、キーボード 2 C、マウス 2 D 及びペン・タブレット 2 E とを有している。このようなワークステーション 2 は、編集のためのアプリケーション・ソフトウェアがハードディスクドライブに予めインストールされており、オペレーティングシステムの基で当該アプリケーション・ソフトウェアを動作させることにより編集用のコンピュータとして起動するようになされている。

因みに、このアプリケーション・ソフトウェアを動作させたときには、ディスプレイ 2 B 上に GUI (グラフィカル・ユーザ・インターフェイス) のためのグラフィック表示が表示されるようになされており、上述したペン・タブレット 2 E やマウス 2 D を使用して、当該ディスプレイ 2 B に表示される所望のグラフィック表示を選択すれば、所望の編集コマンドをこのワークステーション 2 に対して入力し得るようになされている。また編集に係わる各種数値データ等も、キーボード 2 C を介してこのワークステーション 2 に対して入力し得るようになされている。

なお、このワークステーション 2 は、編集コマンドや各種数値データがオペレータの操作により入力されると、その編集コマンドや各種数値データに応じた制御データを後述するデバイスコントローラ 3 に出力するようになされており、これによりデバイスコントローラ 3 を介してこの編集システム 1 を構成する各機器

を制御し得るようになされている。但し、ビデオディスクレコーダ 5 に関しては、デバイスコントローラ 3 を介さずとも、一部の機能を直接制御することができるようになされている。

またこのワークステーション 2 には、そのデバイスコントローラ 3 を介してビデオデータが入力されるようになされており、編集素材の画像や編集後の画像等をディスプレイ 2 B に表示し得るようになされている。

デバイスコントローラ 3 は、ワークステーション 2 からの制御データを受けて、実際に各機器を制御する制御装置である。このデバイスコントローラ 3 に対しては、ダイヤル操作子やスライド操作子等を有した専用コントローラ 4 が接続されており、これによりこの編集システム 1 ではワークステーション 2 のキーボード 2 C やマウス 2 D 或いはペン・タブレット 2 E では入力し得ないような漸次変化する制御データも入力し得るようになされている。

このデバイスコントローラ 3 は、ワークステーション 2 や専用コントローラ 4 からの制御データを受け、その制御データに対応する機器を制御する。例えばビデオディスクレコーダ 5 に対しては、デバイスコントローラ 3 は、素材の再生や編集後の素材の記録を指示する。この指示を受けたビデオディスクレコーダ 5 は、その指示に応じて、内部のディスク状記録媒体に記録されている所望素材のビデオデータやオーディオデータを再生して出力したり、或いは編集されたビデオデータやオーディオデータを当該ディスク状記録媒体に記録する。

同様に、ビデオテープレコーダ (VTR) 6 に対しても、デバイスコントローラ 3 は、素材の再生を指示する。この指示を受けたビデオテープレコーダ 6 は、その指示に応じて、内部のビデオテープに記録されている所望素材のビデオデータやオーディオデータを再生して出力する。なお、この編集システム 1 の場合には、ビデオテープレコーダ 6 に記録されているビデオデータは一旦ビデオディスクレコーダ 5 にダウンロードされてから素材のビデオデータとして扱われる。

またスイッチャ 7 に対しては、デバイスコントローラ 3 は、ビデオディスクレコーダ 5、ビデオテープレコーダ 6 又はビデオカメラ 8 から出力されるビデオデ

ータの選択を指示する。この指示を受けたスイッチャ7は、その指示に応じて、入力される所望素材のビデオデータを選択してデジタルマルチエフエクタ9に出力したり、デバイスコントローラ3を介してワークステーション2に出力したり、或いは入力される所望素材のビデオデータを順次選択してつなぎ合わせたり、編集したビデオデータをモニタ10に出力して表示させたり、その編集したビデオデータをビデオディスクレコーダ5に戻して記録させたりする。

またデジタルマルチエフエクタ9に対しては、デバイスコントローラ3は、各種エフェクト処理を指示する。この指示を受けたデジタルマルチエフエクタ9は、その指示に応じて、入力される所望素材のビデオデータに対して、モザイク処理や3次元的な画像変換処理等の特殊効果処理やトランジションエフェクト等のエフェクト処理、或いは画像合成処理等を施し、その結果得られるビデオデータを再びスイッチャ7に戻してワークステーション2やモニタ10或いはビデオディスクレコーダ5等に出力するようになされている。

またオーディオミキサ11に対しては、デバイスコントローラ3は、ビデオディスクレコーダ5やビデオテープレコーダ6から出力されるオーディオデータの編集を指示する。この指示を受けたオーディオミキサ11は、その指示に応じて、所望のオーディオ素材を合成処理（ミキシング）し、その合成処理されたオーディオデータを再びビデオディスクレコーダ5に戻して記録させる。

かくしてこのような構成を有する編集システム1では、ワークステーション2を介して所望の編集コマンドを入力することにより、ビデオディスクレコーダ5やビデオテープレコーダ6に記録されている多種多様な複数の素材のビデオデータを使用して、高度でかつ複雑な所望のビデオデータを容易に作成することができるようになされている。これにより従来のようにオペレータが編集システムを構成する各機器を直接操作しなくても、ワークステーション2を操作するだけで各種編集を行うことができ、従来に比して編集に係わる操作を低減し得ると共に、編集システムの使い勝手を向上することができる。

(2) ワークステーションの構成

この項では、編集システム1の中心的存在であるワークステーション2の構成について説明する。図2に示すように、ワークステーション2は、コマンドデータやビデオデータを伝送するためのシステムバス20、ワークステーション2の全体を制御するCPU21、デバイスコントローラ3より供給されるビデオデータS1に対して画像処理等を行うビデオプロセッサ22、ディスプレイ2Bに表示されるビデオデータやGUIのためのグラフィック表示を管理する表示コントローラ23、ローカルハードディスクドライブ（ローカルHDD）24Aを制御するためのHDDインターフェイス24、フロッピーディスクドライブ（FDD）25Aを制御するためのFDDインターフェイス25、キーボード2C、マウス2D及びペン・タブレット2E等のポインティングデバイスからのコマンドに基づいて制御コマンドを生成するポインティングデバイスインターフェイス26、デバイスコントローラ3に対して制御データS2を送出するためのソフトウェアドライバを備えた外部インターフェイス27を有している。

システムバス20は、ワークステーション2内部でビデオデータやコマンドデータ、或いはアドレスデータ等の伝送を行うためのバスであり、ビデオデータを伝送するための画像データバス20Aと、コマンドデータやアドレスデータを伝送するためのコマンドデータバス20Bとからなる。

画像データバス20AにはCPU21、ビデオプロセッサ22、表示コントローラ23、HDDインターフェイス24及びFDDインターフェイス25がそれぞれ接続されており、当該CPU21、ビデオプロセッサ22、表示コントローラ23、HDDインターフェイス24及びFDDインターフェイス25はこの画像データバス20Aを介してビデオデータの伝送を行うようになされている。

一方、コマンドデータバス20Bには、CPU21、ビデオプロセッサ22、表示コントローラ23、HDDインターフェイス24、FDDインターフェイス25、ポインティングデバイスインターフェイス26及び外部インターフェイス27がそれぞれ接続されており（すなわちワークステーション2内部の全てのブ

ロックが接続されている)、当該コマンドデータバス20Bを介してコマンドデータやアドレスデータの伝送を行うようになされている。

CPU21は、ワークステーション2全体の制御を行うブロックであり、ワークステーション2のオペレーティングシステムが格納されているROM21Aと、アップロードされたアプリケーション・ソフトウェアやデータベース等が格納されるRAM21Bとを有している。ワークステーション2を起動する場合には、CPU21はROM21Aに記憶されているオペレーティングシステムに基づいて動作することにより起動するようになされている。またアプリケーション・ソフトウェアをこの起動中のオペレーティングシステムの下で起動する場合には、CPU21はまずハードディスクドライブ24Aのハードディスクに記録されているアプリケーション・ソフトウェアを読み出してRAM21Bにアップロードし、その後、当該アプリケーション・ソフトウェアを実行して起動するようになされている。

なお、アプリケーション・ソフトウェアは機能毎に分割されてモジュール化されており、後述するように大きく分けて、素材のつなぎ合わせ等を行うための編集モジュールと、素材の重ね合わせ等といった合成処理を行うための合成モジュールと、素材の3次元的な画像変換等といった特殊効果処理を行うための特殊効果モジュールと、これらモジュールの起動やモジュール間のデータの受渡し等を管理する制御モジュールとによつて構成されている。すなわちこのシステムの場合には、アプリケーション・ソフトウェアを起動したときには、まず制御モジュールが起動し、オペレータより編集指示が入力されると、その制御モジュールの管理の下で対応するモジュール(編集モジュール、合成モジュール又は特殊効果モジュール)を適宜起動して、オペレータより指示された編集を行うようになされている。

ビデオプロセッサ22は、ワークステーション2に入力されるSDI(Serial Digital Interface)規格のビデオデータS1を受け取り、当該ビデオデータS1に対してデータ変換を施すと共に、その変換されたビデオデータを一時的にバ

ツファリングするためのブロックである。具体的には、ビデオプロセッサ 22 は、当該ビデオプロセッサ 22 の全体を制御するプロセッサコントローラ 22 A と、受け取ったビデオデータ S 1 のペイロード部からコンポジットビデオ信号を抽出し、かつ当該コンポジットビデオ信号をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換するデータ変換部 22 B と、データ変換部 22 B から送出される数フレーム分のビデオデータを一時的に記憶するフレームメモリ 22 C とによつて構成さる。

プロセッサコントローラ 22 A は、データ変換部 22 B に対して制御信号を送出することにより当該データ変換部 22 B のデータ変換動作を制御すると共に、当該データ変換部 22 B にビデオデータ S 1 からタイムコードを抽出させる。またプロセッサコントローラ 22 A は、フレームメモリ 22 C に対して制御信号を送出することにより当該フレームメモリ 22 C のリード／ライトタイミング及びリード／ライトアドレスを制御する。因みに、リードタイミングに関しては、プロセッサコントローラ 22 A は、表示コントローラ 23 に送出するタイムコードとビデオデータ（フレームデータ）とが対応するようにフレームメモリ 22 C のリードタイミングを制御する。

データ変換部 22 B は、プロセッサコントローラ 22 A からの制御信号に基づいてコンポジットビデオ信号をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換する。因みに、タイムコードはこの変換過程において抽出される。この変換により得られたビデオデータは上述したようにフレームメモリ 22 C に送出され、また抽出されたタイムコードはプロセッサコントローラ 22 A に送出される。

フレームメモリ 22 C は、データ変換部 22 B から供給されるビデオデータを一時的に記憶する。このフレームメモリ 22 C のリード／ライトタイミングは、上述したようにプロセッサコントローラ 22 A によつて制御される。このフレームメモリ 22 C は少なくとも 2 個のフレームメモリから構成され、少なくとも 2 フレーム分のビデオデータを記憶し得るようになされている。

このフレームメモリ 22 C に記憶されたビデオデータは、プロセッサコントロ

ーラ 2 2 A の読み出し制御に基づいて読み出される。その際、フレームメモリ 2 2 C に記憶されたビデオデータを全画素読み出すのではなく、所定の間隔で間引いて読み出すことにより画像サイズを原画像よりも小さくする。このようにして画像サイズが小さく変換されたビデオデータは、素材又は編集結果の確認用としてディスプレイ 2 B の所定表示エリアに表示されるため、画像データバス 2 0 A を介して表示コントローラ 2 3 に送出される。

表示コントローラ 2 3 は、ディスプレイ 2 B に表示されるデータを制御するための制御ブロックである。表示コントローラ 2 3 はメモリコントローラ 2 3 A と VRAM (ビデオ・ランダム・アクセス・メモリ) 2 3 B とを有している。メモリコントローラ 2 3 A はワークステーション 2 の内部同期に従って VRAM 2 3 B のリード／ライトタイミングを制御する。この VRAM 2 3 B には、ビデオプロセッサ 2 2 のフレームメモリ 2 2 C から送出されたビデオデータ及び CPU 2 1 によつて生成されるイメージデータが、メモリコントローラ 2 3 A からのタイミング制御信号に基づいて記憶される。この VRAM 2 3 B に記憶されたビデオデータやイメージデータは、ワークステーション 2 の内部同期に基づいたメモリコントローラ 2 3 A からのタイミング制御信号に基づいて読み出され、ディスプレイ 2 B に表示される。

この場合、イメージデータによるグラフィック表示が GUI のためのグラフィック表示となる。因みに、CPU 2 1 から VRAM 2 3 B に送出されるイメージデータは、例えばウインドウやカーソル、或いはスクロールバーやデバイスを示すアイコン等のイメージデータである。

かくしてこのワークステーション 2 においては、これらのイメージデータやビデオデータをディスプレイ 2 B に表示することにより、当該ディスプレイ 2 B にオペレータ操作のための GUI や素材又は編集結果の画像を表示するようになっている。

HDD インターフェイス 2 4 は、ワークステーション 2 内部に設けられたローカルハードディスクドライブ 2 4 A と通信するためのインターフェイスブロック

である。このHDDインターフェイス24とハードディスクドライブ24AとはSCSI (Small Computer System Interface) の伝送フォーマットに基づいて通信が行われるようになされている。

ハードディスクドライブ24Aには、このワークステーション2で起動するアプリケーション・ソフトウェアがインストールされており、当該アプリケーション・ソフトウェアを実行する場合には、このハードディスクドライブ24Aから読み出されてCPU21のRAM21Bにアップロードされる。またこのアプリケーション・ソフトウェアを終了する際には、RAM21Bに記憶されている編集オペレーションによつて生成された各種情報（例えば編集素材に関するデータベースの情報等）は、このハードディスクドライブ24Aを介してハードディスクにダウンロードされる。

FDDインターフェイス25は、ワークステーション2内部に設けられたフロッピーディスクドライブ25Aと通信するためのインターフェイスブロックである。このFDDインターフェイス25とフロッピーディスクドライブ25AとはSCSIの伝送フォーマットに基づいて通信が行われるようになされている。

ポインティングデバイスインターフェイス26は、ワークステーション2に接続されたキーボード2C、マウス2D及びペン・タブレット2Eからの情報を受信するインターフェイスブロックである。ポインティングデバイスインターフェイス26はキーボード2Cに設けられたボタンからの入力情報を受け取り、受け取った入力情報をデコードしてCPU21に送出する。同様に、ポインティングデバイスインターフェイス26は、マウス2Dに設けられた2次元ロータリーエンコーダの検出情報と、マウス2Dに設けられた左右のボタンのクリック情報（すなわちボタン押下による選択指定情報）とを当該マウス2Dから受け取り、受け取ったそれらの情報をデコードしてCPU21に送出する。同様に、ポインティングデバイスインターフェイス26は、ペン・タブレット2Eからの2次元の位置データを受け取り、受け取ったその位置データをデコードしてCPU21に送出する。このようなポインティングデバイスインターフェイス26からの情報

に基づいて、CPU 21は、ディスプレイ2Bに表示されるGUIのうちいずれの Command ボタンが指示されたか認識し得ると共に、キーボード2Cより入力された各種データを認識し得、それらに対応する制御を行うことができる。

外部インターフェイス27は、ワークステーション2の外部に接続されたデバイスコントローラ3と通信するためのブロックである。外部インターフェイス27はCPU 21で生成された再生コマンドや記録コマンド等の各種制御コマンドを所定の通信プロトコルのデータに変換するドライバを有しており、当該ドライバを介して制御コマンドデータS2をデバイスコントローラ3に送出する。

(3) 編集システムにおける編集の原理

この項では、編集システム1における編集の原理について以下に順を追って説明する。

(3-1) 編集用のアプリケーション・ソフトウェアの基本構成

まず始めにこの項では、ワークステーション2において用意されている編集用のアプリケーション・ソフトウェアの基本構成について説明する。図3に示すように、この編集システム1においては、機能毎にモジュール化された編集用のアプリケーション・ソフトウェアがワークステーション2に用意されている。このモジュール化されたアプリケーション・ソフトウェアは、大きく分けて、素材のつなぎ合わせ処理等の編集処理を行う編集モジュールEMと、素材の重ね合わせ処理等の合成処理を行う合成モジュールCMと、素材に対する特殊効果処理を行う特殊効果モジュールSMと、これら機能毎にモジュール化された編集モジュールEM、合成モジュールCM及び特殊効果モジュールSMの起動等を管理する制御モジュールCNTMとによつて構成される。このような構成を有するアプリケーション・ソフトウェアは、ハードディスクドライブ24AからRAM 21Bにアップロードされると、まず制御モジュールCNTMが起動し、その制御モジュールCNTMの管理の下で、各モジュールEM、CM及びSMがそれぞれオペレータからの指示に応じて適宜起動するようになされている。

クリップデータベースCDBは、ビデオディスクレコーダ5及びRAM21Bによつて構成され、素材のビデオデータや編集に関する各種データを記憶している。各モジュールEM、CM及びSMは、オペレータより指定された素材をクリップデータベースCDBから読み出し、上述したスイッチャ7やデジタルマルチプレクサ9等のハードウェアを使用しながら、その素材に対してオペレータの指示に応じた編集を行い、その結果得られる編集された後の素材をクリップデータベースCDBに登録する。また各モジュールEM、CM及びSMは、編集に使用した各種パラメータ等、編集に関するデータもクリップデータベースCDBに登録する。なお、クリップデータベースCDBとしては、主に素材のビデオデータをビデオディスクレコーダ5に記憶し、編集に関する各種データをRAM21Bに記憶するようになされている。

(3-2) クリップの定義

本発明による編集システム1では、各素材はクリップと呼ばれる単位で扱われる。この項では、このクリップについて定義する。本発明による編集システム1では、ビデオ動画データの1シーケンスをクリップビデオデータと定義し、そのクリップビデオデータがどのようにして生成されたものであるか管理するデータをクリップ管理データと定義し、さらにこれらのクリップビデオデータとクリップ管理データからなるデータをクリップと定義する。また本発明による編集システム1では、ソースビデオデータから単に切り出すことにより生成された素材を素材クリップ(MC)と呼び、その素材クリップを編集することにより生成された素材を結果クリップ(FC)と呼ぶ。

本発明による編集システム1では、素材クリップや結果クリップからなる複数のクリップを、クリップ間の関係に基づいた階層構造によつて管理するようになされている。この様子を図4に示す例を参照しながら、以下に説明する。

図4に示す例では、結果クリップFC-008は、素材クリップMC-001、素材クリップMC-002及び素材クリップMC-003の3つの素材クリッ

プを合成することによって生成されたクリップである。すなわち結果クリップFC-008と、素材クリップMC-001、素材クリップMC-002及び素材クリップMC-003との関係は、上下関係になっている。このような上下関係にある場合、素材クリップMC-001、素材クリップMC-002及び素材クリップMC-003は結果クリップFC-008の配下にあることからそれぞれ下位クリップと呼ばれ、逆に結果クリップFC-008はこれら下位クリップを統括して生成されたものであることから上位クリップと呼ばれる。

同様に、結果クリップFC-009は、素材クリップMC-004に対して特殊効果を施すことによって生成されたクリップである。このため素材クリップMC-004は結果クリップFC-009の下位クリップとなり、逆に結果クリップFC-009は素材クリップMC-004の上位クリップとなる。

また結果クリップFC-010は、結果クリップFC-008と結果クリップFC-009とを編集する（この場合、例えばワイプ等によってつなぎ合わせる）ことによって生成された結果クリップである。このため結果クリップFC-008及び結果クリップFC-009はそれぞれ結果クリップFC-010の下位クリップとなり、結果クリップFC-010は結果クリップFC-008及び結果クリップFC-009の上位クリップとなる。

このように各クリップ間には上下関係があり、この編集システム1では、クリップデータベースCDBにおいてこのクリップ間の上下関係を基に当該クリップを階層構造で管理するようになされている。なお、何ら編集処理に使用されない素材クリップは他のクリップと関係し合っていないが、そのような素材クリップはリンク先がないものとして管理される。またここで示した例は、あくまで一例であってクリップ間の上下関係としてはその他の組合せも当然存在する。

（3-3）合成処理の概念

続いてこの項では、合成モジュールCMで行う合成処理の概念について説明する。図4に示した結果クリップFC-008のビデオイメージは、素材クリップ

MC-001、素材クリップMC-002及び素材クリップMC-003のビデオイメージを合成処理（すなわちコンポジット処理）することによって生成される。この合成処理の概念を図5及び図6に示す。図5は、3つの素材クリップMC-001、MC-002及びMC-003のビデオイメージを合成する様子を示しており、図6は、合成処理によって生成される結果クリップFC-008のビデオイメージを表している。

本発明による編集システム1においては、複数のクリップの合成を行う場合、各クリップを1つのレイヤ（すなわち層）とみなし、そのレイヤを重ねることにより合成処理を行うようになされている。図5に示す例では、第1のレイヤL1として素材クリップMC-003を指定し、第2のレイヤL2として素材クリップMC-002を指定し、第3のレイヤL3として素材クリップMC-001を指定している。各レイヤL1、L2及びL3に割り当てられた素材クリップを合成する場合には、レイヤL1を最下層としてその上に順次各レイヤL2、L3を重ねて行くことにより行われる。すなわち第1のレイヤL1として指定された素材クリップMC-003のビデオイメージ（例えば背景を表すイメージ）の上に、第2のレイヤL2として指定された素材クリップMC-002のビデオイメージ（例えば人物を表すイメージ）を重ね合わせて合成し、さらにその合成したビデオイメージの上に第3のレイヤL3として指定された素材クリップMC-001のビデオイメージ（例えばキャラクタを表すイメージ）を重ね合わせて合成する。このような合成処理により、図6に示すような3つの素材が重なり合ったようなビデオイメージの結果クリップFC-008を生成することができる。

なお、この図5に示す例では、3つのレイヤL1～L3にそれぞれ割り当てられた素材クリップMC-003、MC-002及びMC-001を合成する例を示したが、本発明による編集システム1では、最大で10個のレイヤを確保することができるようになっており、第1のレイヤL1から第10のレイヤL10にそれぞれ割り当てられた10個の素材クリップを合成することができるようになっている。因みに、この場合には、第1のレイヤL1が最下層のレイヤとなり

、最もレイヤ番号が大きい第10のレイヤL10が最上層のレイヤとなる。

次に図7を参照して、この合成処理についてさらに詳しく説明する。図7は、横軸方向を時間として、第1のレイヤL1として指定された素材クリップMC-003と、第2のレイヤL2として指定された素材クリップMC-002と、第3のレイヤL3として指定された素材クリップMC-001との合成処理により結果クリップFC-008が生成される様子を示している。この図7に示すように、結果クリップFC-008においては、各素材クリップの編集開始点（以下、これをイン点と呼ぶ）及び編集終了点（以下、これをアウト点と呼ぶ）や合成又は画像変換等の各パラメータの変更ポイントとして、第1の編集点EP1から第8の編集点EP8が設定されている。

第1の編集点EP1は素材クリップMC-003のイン点IN3を示し、第2の編集点EP2は素材クリップMC-002のイン点IN2を示し、第4の編集点EP4は素材クリップMC-001のイン点IN1を示している。また第6の編集点EP6は素材クリップMC-002のアウト点OUT2を示し、第7の編集点EP7は素材クリップMC-001のアウト点OUT1を示し、第8の編集点EP8は素材クリップMC-003のアウト点OUT3を示している。なお、第3の編集点EP3及び第5の編集点EP5は、各レイヤの合成パラメータを変更するために設定された編集点である。これらの編集点EP3及びEP5については、詳細は後述する。

各クリップは、図7に示すように、各クリップのビデオデータの先頭位置から始まる独自の内部タイムコードを有している。例えば第1のレイヤL1として指定された素材クリップMC-003はそのビデオデータの先頭位置S3からスタートする内部タイムラインt3を有し、第2のレイヤL2として指定された素材クリップMC-002はそのビデオデータの先頭位置S2からスタートする内部タイムラインt2を有し、第3のレイヤL3として指定された素材クリップMC-001はそのビデオデータの先頭位置S1からスタートする内部タイムラインt1を有している。

同じように、結果クリップFC-008は、そのビデオデータの先頭位置S8からスタートする内部タイムラインt8を有しており、上述した第1の編集点EP1から第8の編集点EP8のタイムコードはそれぞれ結果クリップFC-008のタイムラインt8上のタイムコードによつて定義付けされている。

素材クリップMC-003のイン点IN3及びアウト点OUT3は、それぞれ素材クリップMC-003のタイムラインt3によつて定義され、これらのタイムコードはそれぞれ「00:00:31:02」及び「00:05:18:02」となっている。従つてこのイン点IN3のタイムコードが結果クリップFC-008における第1の編集点EP1のタイムコード「00:00:00:00」に対応し、アウト点OUT3のタイムコードが結果クリップFC-008における第8の編集点EP8のタイムコード「00:04:47:00」に対応している。

同じように、素材クリップMC-002のイン点IN2及びアウト点OUT2は、それぞれ素材クリップMC-002のタイムラインt2によつて定義され、これらのタイムコードはそれぞれ「00:00:51:00」及び「00:03:04:20」となっている。従つてこのイン点IN2のタイムコードが結果クリップFC-008における第2の編集点EP2のタイムコード「00:00:42:20」に対応し、アウト点OUT2のタイムコードが結果クリップFC-008における第6の編集点EP6のタイムコード「00:02:59:20」に対応している。

同じように、素材クリップMC-001のイン点IN1及びアウト点OUT1は、それぞれ素材クリップMC-001のタイムラインt1によつて定義され、これらのタイムコードはそれぞれ「00:01:40:03」及び「00:02:45:48」となっている。従つてこのイン点IN1のタイムコードが結果クリップFC-008における第4の編集点EP4のタイムコード「00:01:56:00」に対応し、アウト点OUT1のタイムコードが結果クリップFC-008における第7の編集点EP7のタイムコード「00:03:19:45」に対応している。

依つて結果クリップFC-008を再生すると、第1の編集点EP1から第2の編集点EP2までの期間では、素材クリップMC-003のビデオイメージが

出力され、第2の編集点EP2から第4の編集点EP4までの期間では、素材クリップMC-003の上に素材クリップMC-002が合成されたビデオイメージが出力され、第4の編集点EP4から第6の編集点EP6までの期間では、素材クリップMC-003の上に素材クリップMC-002及び素材クリップMC-001が合成されたビデオイメージが出力され、第6の編集点EP6から第7の編集点EP7までの期間では、素材クリップMC-003の上に素材クリップMC-001が合成されたビデオイメージが出力され、第7の編集点EP7から第8の編集点EP8までの期間では、素材クリップMC-003のビデオイメージが出力されることになる。

なお、ここで説明した合成処理はあくまで一例であり、合成処理されるクリップの組合せとしては当然その他の組合せも存在する。

(3-4) 特殊効果処理の概念

続いてこの項では、特殊効果モジュールSMで行う特殊効果処理の概念について説明する。図4に示した結果クリップFC-009は素材クリップMC-004に特殊効果処理を施すことにより生成されたクリップである。ここでは説明を分かりやすくするため、素材クリップMC-004に対して、モザイク効果、クロップ効果、3次元画像変換及びトレイル効果の4つの特殊効果処理を施すものとして、特殊効果処理の概念を図8を用いて説明する。

図8に示すように、この例では、素材クリップMC-004に対しては、第1の特殊効果E1としてモザイク効果が指定され、第2の特殊効果E2としてクロップ効果が指定され、第3の特殊効果E3として3次元画像変換が指定され、第4の特殊効果E4としてトレイル効果が指定されている。

この場合、モザイク効果とは、ビデオイメージをタイル状の小片に分けてモザイク画のように見せる効果のことである。本発明による編集システム1では、このモザイク効果に関するパラメータを任意の値に設定できるようになされており、これによりこのタイル状の小片の大きさ及びアスペクト比を任意の値に設定す

ることができるようになっている。

クロップ効果とは、画枠を小さくすることによつてビデオイメージの一部を切り出す効果のことであり、ビデオイメージの一部を切り出すことから切り出し効果とも呼ばれている。本発明による編集システム1では、このクロップ効果に関するパラメータを任意の値に設定できるようになっており、これにより画枠の右辺及び左辺位置、並びに上辺及び下辺位置、さらにはエッジのぼかし具合を任意に設定することができるようになっている。

3次元画像変換(3-Dimensional Transform)とは、3次元空間上で画像を仮想的に変換する効果のことである。例えば画像の水平方向をX軸、垂直方向をY軸、奥行き方向をZ軸として定義したとすれば、当該X軸、Y軸又はZ軸を回転軸として画像を回転させたり、或いはX軸、Y軸又はZ軸方向に画像を移動させたりする画像変換のことである。本発明による編集システム1では、この3次元画像変換に関するパラメータを任意の値に設定できるようになっており、これにより任意の画像変換を行うことができるようになっている。

トレイル効果とは、画像を空間的に移動させる際に、所定間隔で画像を静止画としてフリーズし、そのフリーズした画像を残像イメージとして残す効果のことであり、一般にはリカーシブ効果とも呼ばれている。本発明による編集システム1では、このトレイル効果に関するパラメータを任意の値に設定することができるようになっている、これにより画像をフリーズする間隔及び残像として残す期間を任意に設定することができるようになっている。

またこの特殊効果処理の場合にも、この図8に示すように、結果クリップFC-009においては、素材クリップの編集開始点(イン点)及び編集終了点(アウト点)や、画像変換のパラメータ変更ポイントとして、第1の編集点EP1から第7の編集点EP7が設定されている。

第1の編集点EP1は素材クリップMC-004のイン点IN4、モザイク効果の開始点及びクロップ効果の開始点を示し、第2の編集点EP2は3次元画像変換の開始点を示し、第4の編集点EP4はトレイル効果の開始点を示し、第7

の編集点E P 7は素材クリップMC-004のアウト点OUT 4、モザイク効果の終了点、クロップ効果の終了点、3次元画像変換の終了点及びトレイル効果の終了点を示している。なお、第3の編集点E P 3、第5の編集点E P 5及び第6の編集点E P 6は、3次元画像変換の変換パラメータを変更するために設定された編集点である。これらの編集点E P 3、E P 5及びE P 6については、詳細は後述する。

特殊効果の場合も合成処理の場合と同様に、素材クリップMC-004及び結果クリップFC-009は、それぞれ各クリップのビデオデータの先頭位置からスタートする独自の内部タイムコードによつて表現される内部タイムラインt 4、t 9を有しており、上述した第1の編集点E P 1から第7の編集点E P 7のタイムコードは、結果クリップFC-009のタイムラインt 9上のタイムコードによつて定義付けされている。

素材クリップMC-004のイン点IN 4及びアウト点OUT 4は、それぞれ素材クリップMC-004のタイムラインt 4によつて定義され、これらのタイムコードはそれぞれ「00:10:12:00」及び「00:12:18:00」となっている。従つてこのイン点IN 4のタイムコードが結果クリップFC-009における第1の編集点E P 1のタイムコード「00:00:00:00」に対応し、アウト点OUT 4のタイムコードが結果クリップFC-009における第7の編集点E P 7のタイムコード「00:02:06:00」に対応している。

また第1の特殊効果E 1として指定されたモザイク効果の開始ポイントは、図8に示すように、結果クリップFC-009におけるタイムコードが「00:00:00:00」となる第1の編集点E P 1になつており、モザイク効果の終了ポイントは、結果クリップFC-009におけるタイムコードが「00:02:06:00」となる第7の編集点E P 7になつている。

同じように、第2の特殊効果E 2として指定されたクロップ効果の開始ポイントは、図8に示すように、結果クリップFC-009におけるタイムコードが「00:00:00:00」となる第1の編集点E P 1になつており、クロップ効果の終

了ポイントは、結果クリップFC-009におけるタイムコードが「00:02:06:00」となる第7の編集点EP7になっている。

また第3の特殊効果E3として指定された3次元画像変換の開始ポイントは、結果クリップFC-009におけるタイムコードが「00:00:12:03」となる第2の編集点EP2になっており、3次元画像変換の終了ポイントは、結果クリップFC-009におけるタイムコードが「00:02:06:00」となる第7の編集点EP7になっている。

また第4の特殊効果E4として指定されたトレイル効果の開始ポイントは、結果クリップFC-009におけるタイムコードが「00:01:02:50」となる第4の編集点EP4になっており、トレイル効果の終了ポイントは、結果クリップFC-009におけるタイムコードが「00:02:06:00」となる第7の編集点EP7になっている。

依って結果クリップFC-009を再生すると、第1の編集点EP1から第2の編集点EP2までの期間では、素材クリップMC-004のビデオイメージにモザイク効果とクロップ効果が施されたビデオイメージが出力され、第2の編集点EP2から第4の編集点EP4までの期間では、素材クリップMC-004のビデオイメージにモザイク効果、クロップ効果及び3次元画像変換が施されたビデオイメージが出力され、第4の編集点EP4から第7の編集点EP7までの期間では、素材クリップMC-004のビデオイメージにモザイク効果、クロップ効果、3次元画像変換及びトレイル効果が施されたビデオイメージが出力されることになる。

(3-5) 編集処理の概念

続いてこの項では、編集モジュールEMで行う編集処理の概念について説明する。図4に示した結果クリップFC-010は、結果クリップFC-008及び結果クリップFC-009を編集処理することによって生成されたクリップである。ここでは説明を分かりやすくするため、ワイプ効果によって編集処理を行う

ものとして、編集処理の概念を図9を用いて説明する。

図9に示すように、この例では、第1のレイヤL1として結果クリップFC-008が指定されていると共に、第2のレイヤL2として結果クリップFC-009が指定されている。また第1のレイヤL1として指定された結果クリップFC-008から、第2のレイヤL2として指定された結果クリップFC-009に切り換える際の切換処理としてワイプ効果が指定されている。なお、この編集処理においては、合成処理のようにビデオデータを重ね合わせるのではなく、ビデオデータをつなぎ合わせるので、時間的に先になる方が第1のレイヤL1として指定され、時間的に後になる方が第2のレイヤとして指定される。

また切換処理として指定されているワイプ効果とは、現在表示されている古い画像を新しい画像でぬぐい消すようにして、画面に表示される画像を切り換えるトランジションエフェクトのことである。因みに、この図9に示す例で指定されているワイプ効果は、結果クリップFC-008のイメージから結果クリップFC-009のイメージに切り換わる際、画面の左側から右側に向かって切り換わる種類のワイプ効果である。

またこの編集処理の場合にも、この図9に示すように、結果クリップFC-010においては、各クリップの編集開始点（イン点）及び編集終了点（アウト点）や、編集処理のパラメータ変更ポイントとして、第1の編集点EP1から第5の編集点EP5が設定されている。

第1の編集点EP1は結果クリップFC-008のイン点IN8を示し、第2の編集点EP2はワイプ効果の開始点及び結果クリップFC-009のイン点IN9を示し、第4の編集点EP4はワイプ効果の終了点及び結果クリップFC-008のアウト点OUT8を示し、第5の編集点EP5は結果クリップFC-009のアウト点OUT9を示している。なお、第3の編集点EP3は、ワイプ効果のエフェクトパラメータを変更するために設定された編集点である。この編集点EP3については、詳細は後述する。

先に説明した合成処理や特殊効果処理と同様に、これらの結果クリップFC-

008、FC-009及びFC-010は、各クリップのビデオデータの先頭位置からスタートする独自の内部タイムコードによつて表現される内部タイムラインt8、t9及びt10を有しており、上述した第1の編集点EP1から第5の編集点EP5は、結果クリップFC-010のタイムラインt10上のタイムコードによつて定義付けされている。

結果クリップFC-008のイン点IN8及びアウト点OUT8は、それぞれ結果クリップFC-008のタイムラインt8によつて定義され、これらのタイムコードはそれぞれ「00:01:01:20」及び「00:04:43:00」となっている。従つてこのイン点IN8のタイムコードが結果クリップFC-010における第1の編集点EP1のタイムコード「00:00:00:00」に対応し、アウト点OUT8のタイムコードが結果クリップFC-010における第4の編集点EP4のタイムコード「00:03:42:00」に対応している。

同じように、結果クリップFC-009のイン点IN9及びアウト点OUT9は、それぞれ結果クリップFC-009のタイムラインt9によつて定義され、これらのタイムコードはそれぞれ「00:00:00:50」及び「00:02:06:00」となっている。従つてこのイン点IN9のタイムコードが結果クリップFC-010における第2の編集点EP2のタイムコード「00:03:39:00」に対応し、アウト点OUT9のタイムコードが結果クリップFC-010における第5の編集点EP5のタイムコード「00:05:44:10」に対応している。

また結果クリップFC-008と結果クリップFC-009の画像を切り換えるために設定されたワイプ効果の開始点は、結果クリップFC-010における第2の編集点EP2に設定され、タイムコードとして「00:03:39:00」に設定されている。またワイプ効果の終了点は、結果クリップFC-010における第4の編集点EP4に設定され、タイムコードとしては「00:03:42:00」に設定されている。

依つて結果クリップFC-010を再生すると、第1の編集点EP1から第2の編集点EP2までの期間では、結果クリップFC-008のビデオイメージが

出力され、第2の編集点EP2から第4の編集点EP4までの期間では、ワイプ効果によつて結果クリップFC-008のビデオイメージから結果クリップFC-009のビデオイメージに画面の左側から右側に向かつて順に切り換わるようなイメージが出力され、第4の編集点EP4から第5の編集点EP5までの期間では、結果クリップFC-009のイメージが出力されることになる。

(4) GUIとして表示されるグラフィック表示

続いてこの項では、各モジュールを起動したときにワークステーション2のディスプレイ2Bに表示されるGUIの画面について説明する。

(4-1) 合成モジュールを起動したときのGUI

まず始めにこの項では、合成モジュールCMを起動したときのGUIについて説明する。この編集システム1では、合成モジュールCMが起動されると、ワークステーション2のディスプレイ2Bには、合成モジュールCMのGUIとして図10に示すようなグラフィック表示が表示される。

この図10に示すように、合成モジュールCMのGUIとしては、大きく分けてメニューウインドウ30と、クリップツリーウインドウ31と、キーウインドウ32と、ライブラリーウインドウ33と、タイムラインウインドウ34と、パラメータ設定ウインドウ35と、プレビュー画面表示ウインドウ36と、デバイスコントロールウインドウ37と、編集内容表示ウインドウ38と、制御コマンドウインドウ39とによつて構成されている。

メニューウインドウ30は、この編集システム1において用意されているトップメニューを表示するためのエリアである。なお、このメニューウインドウ30は、制御モジュールCNTMが立ち上がった時点から表示されるものである。

本発明による編集システム1においては、トップメニュー項目として、例えばファイル読出メニューや初期設定メニュー、或いはモジュール起動メニュー等が用意されている。ファイル読出メニューをマウス2Dのボタンを押して指定すると(以下、このマウス2Dを使用した指定動作をクリックと呼ぶ)、既に登録さ

れている結果クリップのリストが表示され、その中から所望の結果クリップをクリック操作によつて選択すると、その選択された結果クリップの編集内容が後述するタイムラインウインドウ 3 4 に読み出される。従つて既に登録されている結果クリップを修正する場合には、このファイル読出メニューを使用してその結果クリップを読み出せば、その結果クリップを修正することができる。

また初期設定メニューをクリック操作によつて選択すると、各種設定項目が読み出され、その中から所望の項目を選択すると、その選択された項目に対する設定画面が表示される。従つて所望の項目に対して初期設定する場合には、初期設定メニューによつてその項目の設定画面を読み出せば、その項目について所望の値を設定することができる。

またモジュール起動メニューをクリック操作によつて選択すると、合成モジュール CM、特殊効果モジュール SM 又は編集モジュール EM を起動するためのコマンドが表示され、その中から所望のコマンドを選択すると、選択されたモジュールが起動され、そのモジュールに対応する GUI が画面上に表示される。實際上、この図 1 0 に示す合成モジュール CM の GUI も、このモジュール起動メニューによつて合成モジュール CM を起動することにより得られた画面である。

クリップツリーウインドウ 3 1 には、クリップデータベースに登録されている各クリップの上下関係が視覚的に分かるようなグラフィック表示が表示されるエリアである。各クリップの上下関係が図 4 に示したような関係にある場合には、その上下関係に応じて、図 1 0 に示すようなクリップツリーが表示される。すなわちこの場合には、最上位のクリップは結果クリップ FC-0 1 0 であるので、結果クリップ FC-0 1 0 のクリップ名「FC-0 1 0」がクリップツリーウインドウ 3 1 の一番上に表示される。この結果クリップ FC-0 1 0 の下位にリンクする下位クリップとしては、結果クリップ FC-0 0 8 と結果クリップ FC-0 0 9 がある。これら下位クリップのクリップ名「FC-0 0 8」及び「FC-0 0 9」はそれぞれ上位クリップである結果クリップ FC-0 1 0 よりも下方であつてかつ一段右側にシフトした位置に並列的に表示される。このとき結果クリ

ツプFC-010と結果クリップFC-008及びFC-009を結ぶ線が表示され、これによつてこれらの結果クリップFC-010、FC-008及びFC-009が上下関係にあることが示される。

また結果クリップFC-008の下位にリンクする下位クリップとしては、素材クリップMC-001と素材クリップMC-002と素材クリップMC-003とがある。これら下位クリップのクリップ名「MC-001」、「MC-002」及び「MC-003」はそれぞれ上位クリップである結果クリップFC-008の下方であつて一段右側にシフトした位置に並列的に表示される。このときも結果クリップFC-008と素材クリップMC-001、MC-002及びMC-003とを結ぶ線が表示され、これによつてこれらのクリップFC-008、MC-001、MC-002及びMC-003が上下関係にあることが示される。

同様に、結果クリップFC-009の下位にリンクする下位クリップとしては素材クリップMC-004がある。この下位クリップのクリップ名「MC-004」は上位クリップである結果クリップFC-009の下方であつてかつ一段右側にシフトした位置に表示される。このときも結果クリップFC-009と素材クリップMC-004を結ぶ線が表示され、これによつてこれらのクリップFC-009及びMC-004が上下関係にあることが示される。

このようにしてクリップツリーウインドウ31においては、各クリップのクリップ名をツリー状に表示するようにしたことにより、クリップデータベースに登録されているクリップ間の関係が視覚的に一目で分かるようになされている。

なお、クリップ名を囲む枠が太線で表示されているクリップは、現在、タイムラインウインドウ34において表示され、編集対象となつているクリップである。またこのクリップツリーウインドウ31の下辺位置には左右方向のスクロールボタン31Aが表示されており、このスクロールボタン31Aをマウス2Dを使用して操作することにより、表示されるクリップツリーを左右方向にスクロールし得るようになされている。

同様に、クリップツリーウィンドウ 3 1 の右辺位置には上下方向のスクロールボタン 3 1 B が表示されており、このスクロールボタン 3 1 B を操作することにより、表示されるクリップツリーを上下方向にスクロールし得るようになされている。

キーウィンドウ 3 2 は、編集対象のクリップに対してキー処理を指定するためのキー選択ボタンが表示されるエリアであり、このキー選択ボタンの中の所望ボタンをクリックすることにより編集対象のクリップに対して所望のキー処理を指定することができる。この場合、キー選択ボタンとしては、図 1 0 に示すように、ルミナンスキーボタン、リニアキーボタン、クリーンキーボタン、パターンキーボタン、エクスターナルキーボタン等が用意されている。

因みに、キー処理とは、ビデオイメージからキー信号に基づくエリアをくり抜き、そこに別の画像をはめ込む処理のことである。またルミナンスキーとは、キー信号に含まれる輝度信号に基づいてくり抜き処理を行うキー処理であり、リニアキーとは、ルミナンスキーの一種で、ルミナンスキーに比してゲインの可変幅が狭くなったキー処理であり、クリーンキーとは、キー処理においてはめ込む画像をキー信号でくり抜かずにはめ込む処理である。またパターンキーとは、ワイプパターンに基づいて切り抜き処理を行うキー処理であり、エクスターナルキーとは、外部より供給されるキー信号に基づいてキー処理を行うことである。

このキーウィンドウ 3 2 においても、当該キーウィンドウ 3 2 の下辺位置には左右方向のスクロールボタン 3 2 A が表示されており、このスクロールボタン 3 2 A を操作することにより、表示されるキー選択ボタンを左右方向にスクロールし得るようになされている。同様に、キーウィンドウ 3 2 の右辺位置には上下方向のスクロールボタン 3 2 B が表示されており、このスクロールボタン 3 2 B を操作することにより、表示されるキー選択ボタンを上下方向にスクロールし得るようになされている。

ライブラリーウィンドウ 3 3 は、クリップデータベースに登録されている素材クリップ又は結果クリップをリスト表示するためのエリアである。このライブラ

リーウインドウ 3 3 に表示されるクリップの中から所望のクリップを選択すれば、その選択されたクリップを編集対象として指定することができる。なお、このライブラリーウインドウ 3 3 の詳細については、後述する。

タイムラインウインドウ 3 4 は編集対象のクリップを時間軸上に並べて編集内容を指定するためのエリアである。合成モジュール CM で表示されるタイムラインウインドウ 3 4 としては、当然合成処理に関するものが表示される。このタイムラインウインドウ 3 4 は、大きく分けて上から順にタイムコード表示エリア (Time Code) と、編集点表示エリア (Edit Point) と、プレビュー範囲表示エリア (Preview) と、クリップ指定エリア (L 1 ~ L 1 0) とに分かれている。

タイムコード表示エリアは、編集点におけるタイムコードが表示されるエリアである。なお、このタイムコードは、このタイムラインウインドウ 3 4 において指定された編集内容に基づいて生成される結果クリップのタイムライン上におけるタイムコードである。

編集点表示エリアは、編集点として設定されているポイントを三角マークによって指し示すエリアである。例えば図 4 及び図 7 に示したような合成処理が指定されている場合には、その編集点 E P 1 ~ E P 8 が三角マークを使用して指し示される。

プレビュー範囲表示エリアには、後述するプレビューボタンやビュウボタンを操作したときにプレビュー画面表示ウインドウ 3 6 に表示されるビデオデータの範囲を示すエリアである。この例の場合、編集点 E P 1 から編集点 E P 8 まで (すなわち結果クリップ F C - 0 0 8 全体) が表示範囲として設定されているので、その区間を示すバーが表示される。

クリップ指定エリアは、合成処理を行う編集対象のクリップを各レイヤに対して指定するためのエリアである。この編集システム 1 においては、レイヤ L 1 からレイヤ L 1 0 までの 1 0 個のレイヤが用意されており、その 1 つ 1 つに合成処理の素材となるクリップを指定することができる。なお、このクリップ指定エリアとしては表示範囲が限られており (図に示すようにレイヤ 5 つ分程度)、一度

に全てのレイヤL 1～L 10を表示することができない。しかしながらこのクリップ指定エリアの右辺に表示されているスクロールボタン34Aを操作することにより、クリップ指定エリアを上下方向にスクロールさせることができるので、これによつて所望のレイヤを表示させることができるようになっている。

10個あるレイヤL 1～L 10のうちレイヤL 1は合成処理時にベース（最下層）画像となるクリップを指定するためのレイヤであり、レイヤL 2からレイヤL 10まではそのベース画像に対して重ねて行くクリップを指定するためのレイヤである。なお、レイヤ番号が大きいものほど上層のレイヤとなり、ここではレイヤL 10が最上層のレイヤとなる。

各レイヤL 1～L 10はそれぞれ合成処理対象のクリップを指定するためのビデオエリア（Video）と、その指定されたクリップに対して施すキー処理を指定するためのキーエリア（Key）に分かれている。この場合、ビデオエリアにおいてクリップを示す長方形のグラフィックイメージ（以下、これをセルと呼ぶ）を置くことにより、そのレイヤに対してそのクリップが設定される。同様に、キーエリアにキー処理を示すセルを置くことにより、そのレイヤに指定されたクリップに対するキー処理が設定される。

ここでこの図10に示すように、レイヤL 1に対して素材クリップMC-003を設定する場合には、まずクリップツリーウィンドウ31において素材クリップMC-003をクリックするか、もしくはライブラリーウィンドウ33において素材クリップMC-003をクリックすることにより、素材クリップMC-003を選択する。このような処理を行うと、素材クリップMC-003のセルが表示されるので、これをレイヤL 1のビデオエリアに移動して所望位置に置けば、レイヤL 1に対して素材クリップMC-003が設定される。

同様に、レイヤL 1に対してエクスターナルキーを設定する場合には、まずキーウィンドウ32においてエクスターナルキーボタンをクリックすることにより、エクスターナルキーを選択する。このような処理を行うと、エクスターナルキーを示すセルが表示されるので、これをレイヤL 1のキーエリアにおけば、レイ

ヤL 1 に対してエクスターナルキーが設定される。因みに、レイヤL 2 ～L 1 0 に対してクリップやキー処理を設定するときの操作も上述したレイヤL 1 のときの操作と同じである。

なお、クリップを示すセルの長さは、そのクリップのデュレーション（クリップの始まりから終わりまでの時間）に対応した長さになっている。またキー処理を示すセルは、ビデオエリアに置かれたクリップと対になるものなので、ビデオエリアに置かれたクリップと同じ長さになる。また各セルの中には、クリップ名又はキー処理名を示す文字が表示されるようになされており、これによりどのクリップ又はキー処理が設定された一目で分かるようになっている。

また既にクリップ指定エリアに置かれて表示されている結果クリップをダブルクリックして選択すると、その結果クリップを作成したモジュール（すなわち合成モジュールCM、特殊効果モジュールSM又は編集モジュールEM）が起動され、その結果クリップに対して施されている編集内容が対応するモジュールのGUI上のタイムラインウィンドウに表示される。

パラメータ設定ウィンドウ35は、編集に係わる各種パラメータを設定するエリアである。合成モジュールCMを起動したときに表示されるパラメータ設定ウィンドウ35としては、当然合成処理に関するものが表示され、図10に示すように、合成処理時のゲインを設定するためのグラフィック表示が表示される。

この場合、合成処理時のゲインとは、ビデオデータを重ね合わせるときの合成比率である。すなわちゲインが100パーセントであれば下層のビデオデータが完全に見えないように上層のビデオデータを重ね、例えばゲインが50パーセントであれば下層のビデオデータがほぼ半分位の割合で透けて見えるように上層のビデオデータを重ね、ゲインが0パーセントであれば下層のビデオデータが完全に透けて見え、上層のビデオデータが見えないように重ね合わせることである。

なお、このパラメータ設定ウィンドウ35と上述したタイムラインウィンドウ34とは、横軸（すなわち時間軸）が一致しており、タイムラインウィンドウ34で指定した合成処理内容を見ながらパラメータの変更ポイントを決めることが

できるようになされている。因みに、この横軸方向、すなわち左右方向に関しては、パラメータ設定ウインドウ 3 5 の下辺位置にあるスクロールボタン 3 5 A を操作することにより、このパラメータ設定ウインドウ 3 5 内のグラフィックイメージを左右方向にスクロールさせることができる。このときタイムラインウインドウ 3 4 とパラメータ設定ウインドウ 3 5 は横軸が対応していることから、当該タイムラインウインドウ 3 4 内のグラフィックイメージとパラメータ設定ウインドウ 3 5 内のグラフィックイメージは連動して同時に左右方向にスクロールされる。なお、上下方向に関しては、パラメータ設定ウインドウ 3 5 の右辺位置にあるスクロールボタン 3 5 B を操作することにより、当該パラメータ設定ウインドウ 3 5 内のグラフィックイメージを上下方向にスクロールさせることができる。

ここで各レイヤに指定されたクリップのゲインを設定する場合には、まずパラメータ設定ウインドウ 3 5 の左隅に表示されるレイヤ番号の中から所望のレイヤ番号をクリックしてこれからパラメータ設定するレイヤを指定する。続いてタイムラインウインドウ 3 4 で指定した合成処理内容を見ながらパラメータを変更するポイントを決めると共に、設定するゲイン値を決め、縦軸がゲイン値で横軸が時間軸からなるパラメータ設定ウインドウ 3 5 においてその決めたポイント及び値に対応する位置をクリックする。これによりそのクリックした位置に対応するゲイン値及びゲイン変更ポイントがクリップデータベースに自動的に登録される。

例えばこの図 1 0 に示すように、レイヤ L 1 に指定された素材クリップ MC-0 0 3 のゲインを 100 パーセントに設定する場合には、素材クリップ MC-0 0 3 のイン点及びアウト点の位置でゲインが 100 パーセントの位置をクリックすれば、素材クリップ MC-0 0 3 のイン点からアウト点までが全てゲインが 100 パーセントに設定される。なお、この編集システム 1 においては、パラメータ設定ポイント間は、設定値が連続的になるように補間処理され、その補間された値が自動的に設定されるので、このように 2 つのパラメータ設定ポイントにおいて同

じ値を設定すれば、その間が全てその値に設定される。

またレイヤL 2に設定された素材クリップMC-002に対して、イン点（編集点EP 2）のところでゲインを59パーセントに設定し、レイヤL 3の素材クリップMC-003が重ねられるポイントのすこし前の位置（編集点EP 3）でゲインを100パーセントに設定し、アウト点（編集点EP 6）のところでゲインを0パーセントに設定する場合には、パラメータ設定ウインドウ35において対応するポイントをそれぞれクリックすれば良い。このようにすれば、設定されたゲイン値がそれぞれ自動的にクリップデータベースに登録される。なお、編集点EP 2から編集点EP 3までの間、及び編集点EP 3から編集点EP 6までの間は、各編集点で設定された値に基づいてゲイン値が直線的に連続するように補間処理され、その補間された値が自動的に設定される。

同様に、レイヤL 3に設定された素材クリップMC-003に対して、イン点（編集点EP 4）のところでゲインを100パーセントに設定し、素材のほぼ中心位置（編集点EP 5）でゲインを67パーセントに設定し、アウト点（編集点EP 7）のところでゲインを51パーセントに設定する場合には、パラメータ設定ウインドウ35において対応するポイントをそれぞれクリックすれば良い。このようにすれば、設定されたゲイン値がそれぞれ自動的にクリップデータベースに登録される。なお、この場合も、編集点EP 4から編集点EP 5までの間、及び編集点EP 5から編集点EP 7までの間は、各編集点で設定された値に基づいてゲイン値が直線的に連続するように補間処理され、その値が自動的に設定される。

かくしてこのようにゲイン値を設定すると、各タイミングで当該ゲイン値が順次変化して行くことにより、ベースとなる素材クリップMC-003のビデオデータの上に素材クリップMC-002のビデオデータが徐々に見えはじめた後、さらにそれらのビデオデータの上に素材クリップMC-001のビデオデータが見え、その後、素材クリップMC-002及びMC-001のビデオデータが徐々に薄らいで行くようなイメージの画像が得られる。

なお、パラメータ設定ウインドウ35においては、図10に示すように、設定

したパラメータの値を編集点と対応させて、横軸を時間、縦軸をゲイン値としたグラフ状に表示するようになされており、これによりオペレータはその表示を見て、どのレイヤに対してどのようなパラメータをどのタイミングで設定したかを視覚的に一目で把握することができる。

プレビュー画面表示ウインドウ 36 は、後述するプレビューボタン、ビューボタン、オールプレビューボタン又はオールビューボタンを操作したときに、素材クリップ又は結果クリップのビデオデータが表示されるエリアである。このような表示エリアを設けたことにより、編集作業をしながら素材クリップ又は編集の結果生成された結果クリップのビデオイメージを確認することができる。

デバイスコントロールウインドウ 37 は、クリップのビデオデータが保存されているビデオディスクレコーダ 5 の動作を制御するためのコマンドボタンが表示されるエリアである。この図 10 に示すように、コマンドボタンとしては、再生ボタン 37A とストップボタン 37B 及び 6 つのスキップボタン 37C ~ 37H が設けられている。この場合、再生ボタン 37A は、ビデオディスクレコーダ 5 に対して再生コマンドを送出するためのコマンドボタンである。またストップボタン 37B はビデオディスクレコーダ 5 に対して再生停止コマンドを送出するためのコマンドボタンである。またスキップボタン 37C、37D はそれぞれ再生位置を 1 フレーム前又は 1 フレーム後ろにスキップさせるスキップコマンドをビデオディスクレコーダ 5 に送出手するためのコマンドボタンである。またスキップボタン 37E、37F はそれぞれ 1 つ前の編集点又は 1 つ後の編集点に再生位置をスキップさせるスキップコマンドをビデオディスクレコーダ 5 に送出手するためのコマンドボタンである。またスキップボタン 37G、37H はそれぞれビデオデータの先頭又は最後に再生位置をスキップさせるスキップコマンドをビデオディスクレコーダ 5 に送出手するためのコマンドボタンである。このようなコマンドボタンを設けることにより、編集作業をしながら容易にビデオディスクレコーダ 5 の動作をコントロールすることができる。

編集内容表示ウインドウ 38 はコ・タイムラインとも呼ばれ、タイムラインウ

インドウ 3 4 によつて指定した編集内容を表示するためのエリアである。この場合、タイムラインウインドウ 3 4 においては、画面の制約上、全ての編集内容を一度に全部表示することができないので、この編集内容表示ウインドウにおいてその編集内容を縮小したグラフィックイメージを表示することにより、全体としてどのような編集内容を指定しているのかを容易に把握し得るようになされている。例えばタイムラインウインドウ 3 4 において上述したような 3 つの素材クリップ MC-0 0 3、MC-0 0 2 及び MC-0 0 1 を合成するような編集内容を指定した場合には、その編集内容に合わせて、各レイヤに指定されたクリップを示す棒状グラフィックイメージが 3 段重なつたようなグラフィックイメージが編集内容表示ウインドウ 3 8 に表示される。これによりオペレータはこの表示を見て、指定されている編集内容の全貌を把握し得ると共に、その内容が 3 つのクリップの合成処理であることを容易に把握し得る。

なお、この編集内容表示ウインドウ 3 8 においては、ライブラリーウインドウ 3 3 やクリップツリーウインドウ 3 1 に表示されている既にクリップデータベースに登録されている結果クリップを選択した場合にも、その結果クリップの編集内容を示すグラフィックイメージが表示される。これによりタイムラインウインドウ 3 4 において編集作業中にライブラリーウインドウ 3 3 やクリップツリーウインドウ 3 1 に表示されている結果クリップを選択した場合にも、その選択した結果クリップに対して指定されている編集内容を容易に把握することができる。

最後に制御コマンドウインドウ 3 9 は、この編集システム 1 において使用される制御コマンドの一覧が表示されるエリアである。この図 1 0 に示すように、表示される制御コマンドボタンとしては、例えばエディタボタン (Editor)、コンポジットボタン (Composite)、特殊効果ボタン (S-Effect)、プレビューボタン (Preview)、ビューボタン (View)、オールプレビューボタン (All Preview) 及びオールビューボタン (All View) 等がある。

エディタボタン、コンポジットボタン及び特殊効果ボタンはそれぞれ編集のた

めのモジュールを起動するためのボタンである。すなわちエディタボタンは編集モジュールEMを起動するためのボタンであり、このエディタボタンをクリックすると、例えば合成モジュールCMを起動中であつても編集モジュールEMを起動することができる。またコンポジットボタンは合成モジュールCMを起動するためのボタンであり、このコンポジットボタンをクリックすると、例えば特殊効果モジュールSMを起動中であつても合成モジュールCMを起動することができる。また特殊効果ボタンは特殊効果モジュールSMを起動するためのボタンであり、この特殊効果ボタンをクリックすると、例えば編集モジュールEMを起動中であつても特殊効果モジュールSMを起動することができる。

一方、プレビューボタン、ビュウボタン、オールプレビューボタン及びオールビュウボタンは、素材クリップ又は結果クリップの内容確認用のボタンである。すなわちプレビューボタンは、選択したクリップのビデオデータをプレビュー画面表示ウィンドウ36に表示させるときに使用するボタンである。なお、このプレビューボタンを操作したときには、指定された編集内容が実行されないため、表示されるビデオデータは最終結果と異なることがある（編集内容が既に実行されてその編集内容に合ったビデオデータが生成されている場合には、最終結果のビデオデータが表示される）。しかしながらこのプレビューボタンを操作すると、すぐに表示が開始されるため、編集過程においてクリップの長さをチェックしたいとき等に使用される。

ビュウボタンは、選択したクリップのビデオデータをプレビュー画面表示ウィンドウ36に表示させるときに使用するボタンである。このビュウボタンは、プレビューボタンと異なり、指定された編集内容が実行されるので、このビュウボタンを操作したときには、表示されるまでに時間がかかるが、編集後のビデオデータを確認することができる。

オールプレビューボタンはクリップを選択せずとも、編集対象の最初のクリップから編集対象の最後のクリップまでのビデオデータをプレビュー画面表示ウィンドウ36に表示させるときに使用するボタンである。なお、このオールプレビ

ユウボタンもプレビューボタンと同様に指定されている編集内容が実行されない。

オールビューボタンは編集対象の全てのクリップに対して指定されている編集内容を実行して、そのビデオデータをプレビュー画面表示ウィンドウ 36 に表示させるときに使用するボタンである。このオールビューボタンを操作することにより、指定した編集内容が実行され、最終結果のビデオデータを確認することができる。なお、編集内容が実行されたときには、生成されたクリップビデオデータは自動的にビデオディスクレコーダ 5 に記憶され、クリップデータベース C D B に登録される。

(4-2) 特殊効果モジュールを起動したときの G U I

続いてこの項では、特殊効果モジュール S M を起動したときの G U I について説明する。この編集システム 1 では、特殊効果モジュール S M が起動されると、ワークステーション 2 のディスプレイ 2 B には、特殊効果モジュール S M の G U I として図 1 1 に示すようなグラフィック表示が表示される。

この図 1 1 に示すように、特殊効果モジュール S M の G U I としては、大きく分けてメニューウィンドウ 30 と、クリップツリーウィンドウ 31 と、エフェクト選択ウィンドウ 40 と、ライブラリーウィンドウ 33 と、タイムラインウィンドウ 41 と、パラメータ設定ウィンドウ 42 と、プレビュー画面表示ウィンドウ 36 と、デバイスコントロールウィンドウ 37 と、編集内容表示ウィンドウ 38 と、制御コマンドウィンドウ 39 とによつて構成されている。

なお、この特殊効果モジュール S M の G U I において表示されるウィンドウのうち、メニューウィンドウ 30、クリップツリーウィンドウ 31、ライブラリーウィンドウ 33、プレビュー画面表示ウィンドウ 36、デバイスコントロールウィンドウ 37、編集内容表示ウィンドウ 38 及び制御コマンドウィンドウ 39 は、上述した合成モジュール C M の場合と同じであるので、ここでは説明を省略する。

まずエフェクト選択ウインドウ 40 は、クリップのビデオデータに対して施す特殊効果を選択するためのエリアであり、各種特殊効果のコマンドボタンが表示される。この場合、表示されるコマンドボタンとしては、3次元画像変換を指定するための3Dボタン、残像を付加するトレイル処理を指定するためのトレイルボタン、立方体の面にビデオイメージを張り付けてそれを回転させて行くようなブリック処理を指定するためのブリックボタン、ビデオデータに影を付加するシャドウ処理を指定するためのシャドウボタン、ビデオデータを混合するミックス処理を指定するためのミックスボタン、一方向からライトを浴びせて物体に影を付加するライト処理を指定するためのライトボタン、ビデオデータの所定範囲を切り出すクロップ処理を指定するためのクロップボタン等が用意されている。

このエフェクト選択ウインドウ 40 においては、エリアの下辺位置に左右方向のスクロールボタン 40A が表示されており、このスクロールボタン 40A を操作することにより、表示されるコマンドボタンを左右方向にスクロールし得るようになされている。同様に、エフェクト選択ウインドウ 40 の右辺位置には上下方向のスクロールボタン 40B が表示されており、このスクロールボタン 40B を操作することにより、表示されるコマンドボタンを上下方向にスクロールし得るようになされている。

このようなエフェクト選択ウインドウ 40 において、所望の特殊効果を選択する場合には、タイムラインウインドウ 41 において特殊効果を施す編集点を指定した上で、所望する特殊効果に対応したコマンドボタンをクリックすれば、その特殊効果が自動的に指定されるようになっている。

タイムラインウインドウ 41 は、編集対象のクリップを時間軸上に並べて編集内容を指定するためのエリアである。特殊効果モジュール SM で表示されるタイムラインウインドウ 41 としては、当然特殊効果処理に関するものが表示される。このタイムラインウインドウ 41 は、大きく分けて上から順にタイムコード表示エリア (Time Code) と、編集点表示エリア (Edit Point) と、プレビュー範囲表示エリア (Preview) と、クリップ及び特殊効果指定エリア (L1 ~ L10

）とに分かれている。

タイムコード表示エリアは、編集点におけるタイムコードが表示されるエリアである。なお、このタイムコードは、このタイムラインウィンドウ 41 において指定された編集内容に基づいて生成される結果クリップのタイムライン上におけるタイムコードである。

編集点表示エリアは、編集点として設定されているポイントを三角マークによって指し示すエリアである。例えば図 4 及び図 8 に示したような特殊効果処理が指定されている場合には、その編集点 E P 1 ～ E P 7 が三角マークを使用して指し示される。

プレビュー範囲表示エリアには、上述したプレビューボタンやビュウボタンを操作したときにプレビュー画面表示ウィンドウ 36 に表示されるビデオデータの範囲を示すエリアである。この例の場合、編集点 E P 1 から編集点 E P 7 まで（すなわち結果クリップ F C - 0 0 9 全体）が表示範囲として設定されているので、その区間を示すバーが表示される。

クリップ及び特殊効果指定エリアは、レイヤ毎にクリップに対して施す特殊効果を指定するためのエリアである。この編集システム 1 においては、レイヤ L 1 からレイヤ L 10 までの 10 個のレイヤが用意されており、その 1 つ 1 つに特殊効果処理の対象となるクリップを指定することができると共に、そのクリップに対してそれぞれ特殊効果処理を指定することができるようになっている。なお、このクリップ及び特殊効果指定エリアとしては表示範囲が限られており（図に示すようにレイヤほぼ 2 つ分程度）、一度に全てのレイヤ L 1 ～ L 10 を表示することができない。しかしながらこのクリップ及び特殊効果指定エリアの右辺に表示されているスクロールボタン 41 A を操作することにより、クリップ及び特殊効果指定エリアを上下方向にスクロールさせることができるので、これによつて所望のレイヤを表示させることができるようになっている。

各レイヤ L 1 ～ L 10 は、それぞれ 4 つの特殊効果指定エリア（E 1 ～ E 4）と、特殊効果を施すクリップを指定するためのビデオエリア（Video）と、その

クリップに対するキー処理を指定するためのキーエリア (Key) とに分かれている。特殊効果指定エリアは、ビデオエリアに登録されたクリップに対して施す特殊効果を指定するためのエリアであり、これが1つのレイヤにおいて4つ設けられていることから、1つのクリップに対して4つの特殊効果を同時に指定し得るようになされている。例えばこの図11に示すように、特殊効果E1としてモザイク処理を指定し、特殊効果E2としてクロップ処理を指定し、特殊効果E3として3次元画像変換を指定し、特殊効果E4としてトレイル処理を指定すると、ビデオエリアで指定されたクリップMC-004に対してその4つの特殊効果処理を施すことができる。

特殊効果指定エリアにおいて、特殊効果を設定する場合には、予め編集点を指定することによって特殊効果を施す範囲を指定した上で、エフェクト選択ウインドウ40内の所望のコマンドボタンをクリックすれば、その選択された特殊効果を示すセルが表示されるので、そのセルを特殊効果指定エリアにおけばその特殊効果が自動的に設定される。

ビデオエリアにおいてクリップを設定する場合には、まずライブラリーウインドウ33に表示されるクリップをクリックするか、もしくはクリップツリーウインドウ31に表示されるクリップをクリックすることにより、編集対象のクリップを選択する。このような処理を行うと、その選択したクリップを示すセルが表示されるので、これをビデオエリアの所望位置に置けば、ビデオエリアに対してクリップを設定することができる。

またキーエリアにおいてキー処理を設定する場合には、まずキーエリアの「Key」の部分をクリックすると、エフェクト選択ウインドウ40が先に説明したキーウインドウ32に切り換わるので、その中から所望のキーボタンをクリックしてキー処理を選択する。このような処理を行うと、その選択したキー処理を示すセルが表示されるので、そのセルをキーエリアに置けば、そのキー処理が自動的に設定される。

なお、既にビデオエリアに置かれて表示されている結果クリップをダブルクリ

ックして選択すると、その結果クリップを作成したモジュール（すなわち合成モジュールCM、特殊効果モジュールSM又は編集モジュールEM）が起動され、その結果クリップに対して施されている編集内容が対応するモジュールのGUI上のタイムラインウィンドウに表示される。

パラメータ設定ウィンドウ42は、オペレータが指定した特殊効果処理におけるパラメータを設定するエリアである。このパラメータ設定ウィンドウ42においては、エフェクト選択ウィンドウ40のコマンドボタンをクリックすると、そのクリックされた特殊効果に関するパラメータ設定画面が表示される。例えばエフェクト選択ウィンドウ40において3Dボタンをクリックして、3次元画像変換を指定すると、このパラメータ設定ウィンドウ42には図11に示すような3次元画像変換に関するパラメータ設定画面が表示される。

3次元画像変換におけるパラメータとしては、図11に示すように、3次元空間上における位置（X，Y，Z）と、3次元空間上における回転方向（X，Y，Z）と、画像の縦横比を示すアスペクト比（Aspect）と、歪みのパラメータであるスキュー（Skew）と、遠近値を表すパースペクティブ値（Pers）とがある。これらのパラメータの値はデフォルト値（＝「0」）を基準にした最大設定範囲MAXから最小設定範囲MINの間で任意の値に設定し得るようになっている。

パラメータ設定ウィンドウ42と上述したタイムラインウィンドウ41とは、横軸（すなわち時間軸）が一致しており、タイムラインウィンドウ41で指定した特殊効果処理の内容を見ながらパラメータの変更ポイントを決めることができるようになっている。因みに、この横軸方向、すなわち左右方向に関しては、パラメータ設定ウィンドウ42の下辺位置にあるスクロールボタン42Aを操作することにより、このパラメータ設定ウィンドウ42内のグラフィックイメージを左右方向にスクロールさせることができる。このときタイムラインウィンドウ41とパラメータ設定ウィンドウ42は横軸が対応していることから、当該タイムラインウィンドウ41内のグラフィックイメージとパラメータ設定ウィンドウ4

2内のグラフィックイメージは連動して同時に左右方向にスクロールされる。なお、上下方向に関しては、パラメータ設定ウィンドウ42の右辺位置にあるスクロールボタン42Bを操作することにより、当該パラメータ設定ウィンドウ42内のグラフィックイメージを上下方向にスクロールさせることができる。

ここで実際に3次元画像変換のパラメータを設定する場合には、まずパラメータ設定ウィンドウ42の左隅に表示されるパラメータ項目の中から所望の項目をクリックしてこれからパラメータ設定する項目を指定する。続いてタイムラインウィンドウ41で指定した内容を見ながらパラメータを変更するポイントを決めると共に、設定値を決め、縦軸がパラメータ値で横軸が時間軸からなるパラメータ設定ウィンドウ42においてその決めたポイント及び設定値に対応する位置をクリックする。これによりそのクリックした位置に対応するパラメータ値及びパラメータ変更ポイントがクリップデータベースCDBに自動的に登録される。

例えば図11に示すように、X軸方向の位置を編集点EP4から徐々にマイナス方向に移動するのであれば、希望する値のところを順にクリックして行けば、その値が自動的に登録される。同様にY軸方向の位置を編集点EP6から徐々にプラス方向に移動するのであれば、希望する値のところを順にクリックして行けば、その値が自動的に登録される。同様にZ軸方向の位置を編集点EP2から徐々にプラス方向に移動するのであれば、希望する値のところを順にクリックして行けば、その値が自動的に登録される。なお、オペレータが指定したポイントとポイントとの間は、補間処理により、ビデオイメージが連続的に移動するような値が自動的に設定される。

また編集点EP2から編集点EP5までの範囲においてX軸を中心としてマイナス方向にビデオイメージを徐々に回転させ、編集点EP5以降に再び逆方向に徐々に回転させるような回転処理を行うのであれば、編集点EP5及びEP7において所望の値のところをクリックすれば、その値が自動的に登録される。なお、この場合にも、オペレータが指定したポイントとポイントとの間は、補間処理により、ビデオイメージが連続的に回転するような値が自動的に設定される。因

みに、直線的に補間するか、スプラインカーブで補間するかは、設定により任意に決めることができる。この例では、回転処理についてはスプラインカーブで補間するように設定されているので、オペレータが指定したポイント間はスプラインカーブに沿った値に設定される。

かくしてこのパラメータ設定ウインドウ 4 2 において、特殊効果のパラメータに対して所望の値を設定すると、そのパラメータの値がクリップデータベース C D B に登録され、その登録されたパラメータの値に基づいて編集対象のクリップのビデオデータに対して特殊効果が施される。なお、このパラメータ設定ウインドウ 4 2 においては、図 1 1 に示すように、設定したパラメータの値を編集点と対応させて、横軸を時間、縦軸をパラメータ値としたグラフ状に表示するようになされており、これによりオペレータはその表示を見て、どのパラメータに対してどのような値をどのタイミングで設定したかを視覚的に一目で把握することができる。

(4-3) 編集モジュールを起動したときの G U I

続いてこの項では、編集モジュール E M を起動したときの G U I について説明する。この編集システム 1 では、編集モジュール E M が起動されると、ワークステーション 2 のディスプレイ 2 B には、編集モジュール E M の G U I として図 1 2 に示すようなグラフィック表示が表示される。

この図 1 2 に示すように、編集モジュール E M の G U I としては、大きく分けてメニューウインドウ 3 0 と、クリップツリーウインドウ 3 1 と、エフェクト選択ウインドウ 5 0 と、ライブラリーウインドウ 3 3 と、タイムラインウインドウ 5 1 と、パラメータ設定ウインドウ 5 2 と、プレビュー画面表示ウインドウ 3 6 と、デバイスコントロールウインドウ 3 7 と、編集内容表示ウインドウ 3 8 と、制御コマンドウインドウ 3 9 とによつて構成されている。

なお、この編集モジュール E M の G U I において表示されるエリアのうち、メニューウインドウ 3 0、クリップツリーウインドウ 3 1、プレビュー画面表示ウ

インドウ 36、デバイスコントロールウインドウ 37 及び制御コマンドウインドウ 39 は、上述した合成モジュール CM の場合と同じであるので、ここでは説明を省略する。

まずエフェクト選択ウインドウ 50 は、編集対象として指定されたクリップのビデオデータを切り換えるときに使用するトランジションエフェクトを選択するためのエリアであり、各種トランジションエフェクトのコマンドボタンが表示される。この場合、表示されるコマンドボタンとしては、現在表示されている画像を新しい画像でぬぐい消すようにして画像を切り換えるワイプ効果を指定するワイプボタン、紙芝居のように古い画像をスライドさせることによつて新しい画像を切り換えるスライド効果を指定するスライドボタン、古い画像を分割してその分割された画像をスライドさせることによつて新しい画像に切り換えるスプリット効果を指定するためのスプリットボタン、古い画像の上に新しい画像を広げるようにして画像を切り換えるスクイズ処理を指定するためのスクイズボタン、古い画像をページをめくるようにして画像を切り換えるページターン処理を指定するためのページターンボタン等が用意されている。

このエフェクト選択ウインドウ 50 においては、エリアの下辺位置に左右方向のスクロールボタン 50A が表示されており、このスクロールボタン 50A を操作することにより、表示されるコマンドボタンを左右方向にスクロールし得るようになされている。同様に、エフェクト選択ウインドウ 50 の右辺位置には上下方向のスクロールボタン 50B が表示されており、このスクロールボタン 50B を操作することにより、表示されるコマンドボタンを上下方向にスクロールし得るようになされている。

このようなエフェクト選択ウインドウ 50 において、所望のトランジションエフェクトを選択する場合には、タイムラインウインドウ 51 においてトランジションエフェクトを施す編集点を指定した上で、所望するトランジションエフェクトに対応したコマンドボタンをクリックすれば、そのトランジションエフェクトが自動的に指定されるようになっている。

ライブラリーウインドウ 33 は、クリップデータベース CDB に登録されている素材クリップ又は結果クリップをリスト表示するためのエリアである。このライブラリーウインドウ 33 は、図 10 や図 11 に示すように、通常はタイトルバーのみが表示されているが、そのタイトルバーのところをクリックしてウインドウエリアを広げることにより、この図 12 に示すようにライブラリーウインドウ 33 の全体が表示されるようになされている。

ライブラリーウインドウ 33 においては、この図 12 に示すように、各クリップがカード状グラフィック表示 33A によつて表示される。この場合、カード状グラフィック表示 33A は静止画表示部 33B と属性表示部 33C とクリップ名表示部 33D とによつて構成される。静止画表示部 33B には、そのクリップのイン点又はアウト点の静止画が表示されるようになされており、これによりオペレータはその静止画表示部 33B に表示される画面を見てクリップがどのようなビデオデータで形成されているものか容易に把握することができる。

属性表示部 33C には、そのクリップの属性を示す「FC」又は「MC」なる文字が表示される。この場合、「FC」はそのクリップが編集処理の結果生成された結果クリップであることを示し、「MC」はそのクリップが単にソースビデオデータから取り出した素材クリップであることを示している。このようにして属性を示す情報を表示するようにしたことにより、オペレータはその表示を見てそのクリップが結果クリップであるか素材クリップであるかを容易に把握することができる。クリップ名表示部 33D には、そのクリップを生成したときにオペレータが付加したクリップ名称が表示される。なお、このクリップ名称は、後述するようにクリップ管理データとしてクリップデータベース CDB に登録されているものである。

かくしてこのようにライブラリーウインドウ 33 において、既にクリップデータベース CDB に登録されているクリップをリスト表示するようにしたことにより、既に登録されているクリップの中から編集対象のクリップを容易に選択することができる。

なお、このライブラリーウインドウ 33 の右辺位置にはスクロールボタン 33 E が表示されており、このスクロールボタン 33 E を操作すれば、このライブラリーウインドウ 33 を上下方向にスクロールさせることができ、当該ライブラリーウインドウ 33 に登録されている全てのクリップを表示させることができる。これにより現状見えていないクリップであつても、そのクリップを選択することかできる。

タイムラインウインドウ 51 は、編集対象のクリップを時間軸上に並べて編集内容を指定するためのエリアである。編集モジュール EM で表示されるタイムラインウインドウ 51 としては、当然編集処理に関するものが表示される。このタイムラインウインドウ 51 は、大きく分けて上から順にタイムコード表示エリア (Time Code) と、編集点表示エリア (Edit Point) と、プレビュー範囲表示エリア (Preview) と、ビデオ及びエフェクト指定エリア (V) と、オーディオ指定エリア (A) とに分かれている。

タイムコード表示エリアは、編集点におけるタイムコードが表示されるエリアである。なお、このタイムコードは、このタイムラインウインドウ 51 において指定された編集内容に基づいて生成される結果クリップのタイムライン上におけるタイムコードである。

編集点表示エリアは、編集点として設定されているポイントを三角マークによつて指し示すエリアである。例えば図 4 及び図 9 に示すような編集処理が指定されている場合には、その編集点 EP1 ～ EP5 が三角マークを使用して指し示される。但し、図 12 においては、タイムラインウインドウ 51 においてトランジションエフェクトを施す付近のみを表示している関係上、編集点 EP2 ～ EP4 のみが表示されている。なお、編集点 EP1 や編集点 EP5 を表示させる場合には、後述するように、パラメータ設定ウインドウ 52 において左右方向のスクロールボタンを操作すれば、タイムラインウインドウ 51 内のグラフィックイメージを左右方向にスクロールして、編集点 EP1 や編集点 EP5 を表示させることができる。

プレビュー範囲表示エリアには、上述したプレビューボタンやビューボタンを操作したときにプレビュー画面表示ウィンドウ 36 に表示されるビデオデータの範囲を示すエリアである。この例の場合、編集点 E P 1 と編集点 E P 2 の間から編集点 E P 4 と編集点 E P 5 の間までが表示範囲として設定されているので、その区間を示すバーが表示される。

ビデオ及びエフェクト指定エリアは、編集対象のクリップを指定するための第 1 及び第 2 のビデオエリア (Video-L1、Video-L2) と、その編集対象のクリップに対して施すトランジションエフェクトを指定するためのエフェクトエリア (Effect) とに分かれている。

第 1 又は第 2 のビデオエリアにおいて編集対象のクリップを指定する場合には、ライブラリーウィンドウ 33 又はクリップツリーウィンドウ 31 において所望のクリップをクリックすると、そのクリップを示すセルが表示されるので、そのセルを第 1 又は第 2 のビデオエリアに置けば、そのクリップが第 1 又は第 2 のビデオエリアに設定され、編集対象のクリップとして登録される。例えば結果クリップ F C - 0 0 8 をクリックしてそのセルを第 1 のビデオエリアに置き、結果クリップ F C - 0 0 9 をクリックしてそのセルを第 2 のビデオエリアに置けば、この図 12 に示すように、第 1 及び第 2 のビデオエリアにそれぞれ結果クリップ F C - 0 0 8、F C - 0 0 9 が設定される。なお、第 1 のビデオエリアに設定されたクリップのビデオデータが古いビデオデータとなり、第 2 のビデオエリアに設定されたクリップのビデオデータが新しく切り換わるビデオデータになる。

同様に、エフェクトエリアにおいてトランジションエフェクトを指定する場合には、エフェクト選択ウィンドウ 50 において所望のエフェクトボタンをクリックすると、そのエフェクトを示すセルが表示されるので、そのセルをエフェクトエリアに置けば、そのエフェクトが編集対象のクリップに対して施すエフェクトとして設定される。例えばエフェクト選択ウィンドウ 50 においてワイプボタンをクリックすると、ワイプを示すセルが表示されるので、そのセルをエフェクトエリアにおけば、この図 12 に示すように結果クリップ F C - 0 0 8 と結果クリ

ツプ F C - 0 0 9 の切り換え処理としてワイプ処理が設定される。

オーディオ指定エリアは、ビデオデータと共に送出するオーディオデータを指定するためのエリアであり、この場合には、第 1 及び第 2 のオーディオエリア（Audio-1ch、Audio-2ch）に分かれている。なお、第 1 及び第 2 のオーディオエリアにおいて、オーディオデータを設定する場合には、ビデオエリアにおける設定方法と同じで、所望のクリップをクリックしてそのセルを第 1 又は第 2 のオーディオエリアに置けば、そのクリップのオーディオデータが送出するオーディオデータとして設定される。因みに、第 1 のオーディオエリアに設定されたオーディオデータがステレオ放送の第 1 チヤネルに送出され、第 2 のオーディオエリアに設定されたオーディオデータがステレオ放送の第 2 チヤネルに送出される。

なお、第 1 又は第 2 のビデオエリアに既に置かれて表示されている結果クリップをダブルクリックして選択すると、その結果クリップを作成したモジュール（すなわち合成モジュール C M、特殊効果モジュール S M 又は編集モジュール E M）が起動され、その結果クリップに対して施されている編集内容が対応するモジュールの G U I 上のタイムラインウインドウに表示される。

パラメータ設定ウインドウ 5 2 は、オペレータが指定したトランジションエフェクトのパラメータを設定するエリアである。このパラメータ設定ウインドウ 5 2 においては、エフェクト選択ウインドウ 5 0 のエフェクトボタンをクリックすると、そのクリックされたエフェクトに関するパラメータ設定画面が表示される。例えばエフェクト選択ウインドウ 5 0 においてワイプボタンをクリックして、ワイプ処理を指定すると、このパラメータ設定ウインドウ 5 2 には図 1 2 に示すようなワイプ処理に関するパラメータ設定画面が表示される。

ワイプ処理におけるパラメータとしては、この図 1 2 に示すように、ワイプパターンの縦横比を示すアスペクト比（A s p e c t）と、ワイプパターンの角度を規定するアングル（A n g l e）と、画面切換時のワイプパターンの速度を規定するスピード（S p e e d）と、ワイプパターンエッジの水平方向に与えるゆらぎを規定する水平モジュレーション（H M o d）と、ワイプパターンエッジ

の垂直方向に与えるゆらぎを規定する垂直モジュレーション (H Mod) とがある。これらのパラメータの値はデフォルト値 (=「0」) を基準にした最大設定範囲MAXから最小設定範囲MINの間で任意の値に設定し得るようになされている。但し、スピードのパラメータに関しては、デフォルト値が最小設定範囲MINに設定されており、可変範囲としてはデフォルト値から最大設定値MAXまでとなっている。

パラメータ設定ウインドウ52と上述したタイムラインウインドウ51とは、横軸（すなわち時間軸）が一致しており、タイムラインウインドウ51で指定した編集処理内容を見ながらパラメータの変更ポイントを決めることができるようになっている。因みに、この横軸方向、すなわち左右方向に関しては、パラメータ設定ウインドウ52の下辺位置にあるスクロールボタン52Aを操作することにより、このパラメータ設定ウインドウ52内のグラフィックイメージを左右方向にスクロールさせることができる。このときタイムラインウインドウ51とパラメータ設定ウインドウ52は横軸が対応していることから、当該タイムラインウインドウ51内のグラフィックイメージとパラメータ設定ウインドウ52内のグラフィックイメージは連動して同時に左右方向にスクロールされる。なお、上下方向に関しては、パラメータ設定ウインドウ52の右辺位置にあるスクロールボタン52Bを操作することにより、当該パラメータ設定ウインドウ52内のグラフィックイメージを上下方向にスクロールさせることができる。

ここで実際にワイプ処理のパラメータを設定する場合には、まずパラメータ設定ウインドウ52の左隅に表示されるパラメータ項目の中から所望の項目をクリックしてこれからパラメータ設定する項目を指定する。続いてタイムラインウインドウ51で指定した内容を見ながらパラメータを変更するポイントを決めると共に、設定値を決め、縦軸がパラメータ値で横軸が時間軸からなるパラメータ設定ウインドウ52においてその決めたポイント及び設定値に対応する位置をクリックする。これによりそのクリックした位置に対応するパラメータ値及びパラメータ変更ポイントがクリップデータベースCDBに自動的に登録される。

例えば図 1 2 に示すように、ワイプパターンのアスペクト比を編集点 E P 2 から編集点 E P 4 にかけて徐々に大きくしたいのであれば、希望する値のところを順にクリックして行けば、その値が自動的に登録される。なお、オペレータが指定したポイントとポイントとの間は、補間処理により、ワイプパターンのアスペクト比が連続的に変化するような値が自動的に登録される。

同様に、ワイプパターンのアングルを編集点 E P 2 から編集点 E P 3 にかけて徐々に大きくし、また編集点 E P 3 から編集点 E P 4 にかけてはワイプパターンを逆方向に徐々に傾けて行くようにしたいのであれば、希望する値のところを順にクリックして行けば、その値が自動的に登録される。なお、この場合にも、オペレータが指定したポイントとポイントとの間は、補間処理により、ワイプパターンが連続的に変化するような値が自動的に登録される。因みに、直線的に補間するか、スプラインカーブで補間するかは、設定により任意に決めることができる。この例では、アングルに関してはスプラインカーブで補間するように設定されているので、オペレータが指定したポイント間はスプラインカーブに沿った値に設定される。

またワイプパターンのスピードを編集点 E P 2 から編集点 E P 3 までは一定にし、編集点 E P 3 から編集点 E P 4 にかけては徐々にスピードを上げていきたいのであれば、希望する値のところを順にクリックして行ければ、その値が自動的に登録される。なお、この場合にも、オペレータが指定したポイントとポイントとの間は、補間処理により、ワイプパターンのスピードが連続的に変化するような値が自動的に登録される。

かくしてこのパラメータ設定ウインドウ 5 2 において、トランジションエフェクトのパラメータに対して所望の値を設定すると、そのパラメータの値がクリップデータベース C D B に登録され、その登録されたパラメータの値に基づいて編集対象のクリップのビデオデータに対してトランジションエフェクトが施される。なお、このパラメータ設定ウインドウ 5 2 においては、図 1 2 に示すように、設定したパラメータの値を編集点と対応させて、横軸を時間、縦軸をパラメータ

値としたグラフ状に表示するようになされており、これによりオペレータはその表示を見て、どのパラメータに対してどのような値をどのタイミングで設定したかを視覚的に一目で把握することができる。

編集内容表示ウインドウ 38 は、上述したようにタイムラインウインドウ 51 によって指定した編集内容を、グラフィックイメージによって表示するためのエリアである。タイムラインウインドウ 51 において上述したように 2 つのクリップ FC-008、FC-009 をワイプ処理によって切り換えるような編集処理を指定した場合には、ワイプ処理を示すグラフィックイメージをそれぞれのクリップを示す棒状グラフィックイメージで段違いに挟んだようなグラフィックイメージが表示される。これによりオペレータは、この表示を見て、全体としてどのような編集内容を指示したかを容易に把握することができる。特にこの図 12 に示すように、タイムラインウインドウ 51 において一部の範囲のみ表示したときには、全体の処理内容が分かりづらいが、この編集内容表示ウインドウ 38 を見れば全体の処理内容を容易に把握することができる。

(5) クリップデータベースにおけるクリップ管理データの管理方法

本発明による編集システム 1 においては、素材クリップやその素材クリップに編集を行うことによって生成された結果クリップを全てクリップデータベース CDB に登録するようになされている。クリップデータベース CDB に登録されるデータとしては、大きく分けて素材クリップ又は結果クリップのクリップビデオデータと、そのクリップビデオデータを管理するためのクリップ管理データがある。この項では、このクリップ管理データの管理方法について説明する。

図 13 は、例えば図 7、図 8 及び図 9 に示した編集処理が指示されたとき、クリップデータベース CDB（主に RAM 21B）において形成されたクリップ管理データ用のデータベースである。このクリップ管理データを管理するためのデータベースは、この図 13 に示すように、大きく分けてクリップ ID コード、クリップ名称、属性、画像データへのポインタ、デユレーション、親リンク先 ID

コード、子リンク先IDコード、有効／無効フラグ及び作業データによつて構成される。

クリップIDコードは、クリップとして登録された順に当該クリップに対して自動的に付与されたシリアルナンバーの識別番号である。従つてこのクリップIDコードを基に、登録されているクリップを識別することができる。

クリップの属性は、そのクリップが単なる素材クリップであるのか、或いは素材クリップを編集することにより生成された結果クリップであるのかを識別するためのデータである。素材クリップの場合には、このクリップの属性のところに「M」というコードが登録され、結果クリップの場合には、「F」というコードが登録される。

クリップ名称は、そのクリップに対して付与されたクリップ識別用の名称である。この例では、クリップIDコードが「001」であつて、クリップの属性が「M」である場合には、そのクリップ名称として「MC-001」という名前を自動的に付与した例を示している。なお、このクリップ名称は、ユーザの趣向に合わせて任意の名前を付与することもできる。因みに、ライブラリーウインドウ33のクリップ名表示部33Dに表示されるクリップ名は、このクリップ名称である。

画像データへのポインタは8バイトのデータからなり、ビデオディスクレコード5に記録されたクリップビデオデータの先頭アドレスを示すポインタである。この編集システム1においては、クリップビデオデータは複数のハードディスクを有するビデオディスクレコード5に記憶されているので、この画像データへのポインタは、そのハードディスクアレイの論理アドレスを指している。

デュレーションは、そのクリップのクリップビデオデータの再生期間を表すタイムコードである。すなわちそのクリップビデオデータの始まりから終わりまでの時間を表すタイムコードである。

親リンク先IDコードは、そのクリップに対して上位クリップとしてリンクしているクリップのクリップIDコードである。例えばクリップIDコードが「0

01」である素材クリップMC-001は、クリップIDコードが「008」の結果クリップFC-008にリンクしているので、この結果クリップFC-008のクリップIDコード「008」が親リンク先IDコードとして登録されている。

なお、最上位のクリップになっているため上位クリップを持たないクリップの場合には、親リンク先IDコードとして「000」が登録される。例えば結果クリップFC-010は上位クリップを持っておらず、このため親リンク先IDコードとして「000」が登録されている。これにより親リンク先IDコードが「000」であれば、最上位のクリップであることを容易に把握することができる。

子リンク先IDコードは、そのクリップに対して下位クリップとしてリンクしているクリップのクリップIDコードである。例えばクリップIDコードが「008」である結果クリップFC-008には、下位クリップとして、それぞれ素材クリップMC-001、MC-002及びMC-003がリンクしている。その際、素材クリップMC-001は第3のレイヤL3として指定され、素材クリップMC-002は第2のレイヤL2として指定され、素材クリップMC-003は第1のレイヤL1として指定されている。従つて結果クリップFC-008の下位クリップであつて、かつ第1のレイヤL1に指定されているクリップのクリップIDコードとして「003」が登録され、結果クリップFC-008の下位クリップであつて、かつ第2のレイヤL2に指定されているクリップのクリップIDコードとして「002」が登録され、結果クリップFC-008の下位クリップであつて、かつ第3のレイヤL3に指定されているクリップのクリップIDコードとして「001」が登録されている。なお、このように下位にリンクしている下位クリップをレイヤに対応付けて管理したことにより、どの下位クリップがどのレイヤに指定されているかを容易に把握することができる。

なお、下位クリップを持たないクリップの場合には、子リンク先IDコードとして何のデータも登録されない。例えば素材クリップMC-001は単なる素材

クリップであるので下位クリップを持つておらず、このため子リンク先IDコードとしては空欄になっている。

有効／無効フラグは、そのクリップが有効（Enable）なクリップであるか、無効（Disable）なクリップであるかを表すフラグである。この場合、クリップが有効であれば「E」のコードが登録され、クリップが無効であれば「D」のコードが登録される。因みに、指定されている編集内容が実行され、編集結果としてのクリップビデオデータが生成されている場合に、有効のフラグが登録され、編集内容が実行されていないためクリップビデオデータが生成されていないときや、一旦編集内容を実行してクリップビデオデータを生成したが、その後に編集内容や素材とするクリップを変更したために実際の編集内容とクリップビデオデータが一致していないときに、無効のフラグが登録される。なお、このような有効／無効フラグをクリップ管理データとして持つことにより、このクリップ管理データ用のデータベースを参照すれば、クリップが有効であるか無効であるかを容易に把握することができる。

作業データは、そのクリップに対して指定されている編集内容を示すデータである。従って編集によつて生成された結果クリップFC-008、FC-009及びFC-010に対しては何らかの作業データが登録されているが、編集によつて生成されていない素材クリップMC-001から素材クリップMC-007に対しては作業データとしては何も登録されていない。

作業データは、この図13に示すように、大きく分けてモジュールIDコードと、編集点データと、画像処理データとに分けられる。このうちモジュールIDコードは、その結果クリップを作成する編集作業において使用したモジュールを示す識別番号である。この場合、合成モジュールCMが使用されたのであれば「C」のコードが登録され、特殊効果モジュールSMが使用されたのであれば「S」のコードが登録され、編集モジュールEMが使用されたのであれば「E」のコードが登録される。

また編集点データは、その結果クリップに対して指定された全ての編集点と、

その編集点に対応するタイムコードからなるデータである。

また画像処理データは、合成（コンポジット）データと、特殊効果（スペシャルエフェクト）データと、編集（エディット）データとから構成される。このうち合成データは合成処理において指定されたパラメータ値からなるデータであり、特殊効果データは特殊効果処理において指定されたパラメータ値からなるデータであり、編集データは編集処理において指定されたパラメータ値からなるデータである。

なお、編集処理内容が修正された場合には、これらのクリップ管理データの内容は、その新たな編集内容に基づいて随時書き換えられる。但し、過去のクリップ管理データは消去されず、別のクリップIDコード及びクリップ名称が付加されてバックアップ用として保持される。例えば結果クリップFC-009に対する特殊効果処理の内容が修正された場合には、図14に示すように、修正前のクリップ管理データがバックアップとして保持される。

すなわち結果クリップFC-009に対して新たな特殊効果処理が指示された場合には、その新たな特殊効果処理の内容に基づいて、修正後の編集点データ及び修正後の特殊効果データが生成され、これがそれぞれ修正前のクリップのところ（すなわちクリップIDデータが「009」のところ）に作業データとして登録される。一方、新たな特殊効果処理が指示される前に作業データとして登録されていた修正前の編集点データ及び修正前の特殊効果データは、新たにクリップIDコード「009BK1」及びクリップ名称「FC-009BK1」が割り当てられた上で、それらの識別情報を基に、バックアップ用のクリップ管理データとしてデータベース内の別の領域に登録される。但し、バックアップとして登録されたクリップ管理データにおいては、有効／無効フラグが無効を示す「D」のコードに修正される。

このようにして修正前のクリップ管理データをバックアップとして残しておくことにより、修正後の結果クリップFC-009が気に入らない場合でも、バックアップとして残してある修正前のクリップ管理データに基づいて修正前の結果

クリップFC-009BK1に容易に戻ることができる。

ここで上述した作業データとして登録される編集点データ、合成データ、特殊効果データ及び編集データについて以下に具体例を上げて説明する。まず図15～図17を用いて編集点データについて説明する。

結果クリップFC-008に対して、図7に示すような合成処理が指示された場合には、図15に示すような編集点データが登録される。この図15に示すように、編集点データは、下位クリップのクリップデータのうちの部分を上位クリップのクリップビデオデータに使用するかを指定するためのデータであつて、その下位クリップのスタート位置を示すイン点のタイムコードと、そのエンド位置を示すアウト点のタイムコードとからなっている。

図7に示したように、第1のレイヤL1として指定された素材クリップMC-003のイン点のタイムコードは、タイムラインt3上において「00:00:31:02」になっており、そのイン点の位置は結果クリップFC-008のタイムラインt8上においてタイムコード「00:00:00:00」に対応している。従つて編集点データにおいては、図15に示すように、結果クリップFC-008のタイムコード「00:00:00:00」と、素材クリップMC-003のイン点のタイムコード「00:00:31:02」とが編集点EP1のところに対応付けて登録される。また図7に示したように、第1のレイヤL1として指定された素材クリップMC-003のアウト点のタイムコードは、タイムラインt3上において「00:05:18:02」になっており、そのアウト点の位置は結果クリップFC-008のタイムラインt8上においてタイムコード「00:04:47:00」に対応している。従つて編集点データにおいては、図15に示すように、結果クリップFC-008のタイムコード「00:04:47:00」と、素材クリップMC-003のアウト点のタイムコード「00:05:18:02」とが編集点EP8のところに対応付けて登録される。このイン点とアウト点のタイムコードによつて、第1のレイヤL1として指定された素材クリップMC-003の編集点が決まることになる。

同じように、第2のレイヤL2として指定された素材クリップMC-002の

イン点及びアウト点のタイムコード「00:00:51:00」及び「00:03:04:20」も、図15に示すように、それぞれ結果クリップFC-008のタイムコードと対応付けて登録される。同様に、第3のレイヤL3として指定された素材クリップMC-001のイン点及びアウト点のタイムコード「00:01:40:03」及び「00:02:45:48」も、図15に示すように、それぞれ結果クリップFC-008のタイムコードと対応付けて登録される。

また結果クリップFC-009に対して、図8に示すような特殊効果処理が指示された場合には、図16に示すような編集点データが登録される。この図16に示すように、特殊効果処理の場合であつても、編集点データにおいては、下位クリップのタイムコードと上位クリップのタイムコードとが対応付けて登録される。すなわち第1のレイヤL1として指定されている素材クリップMC-004のイン点及びアウト点のタイムコード「00:10:12:00」及び「00:12:18:00」が、図16に示すように、結果クリップFC-009のタイムコードと対応付けて登録される。

また結果クリップFC-010に対して、図9に示すような編集処理が指示された場合には、図17に示すような編集点データが登録される。この図17に示すように、編集処理の場合であつても、編集点データにおいては、下位クリップのタイムコードと上位クリップのタイムコードとが対応付けて登録される。すなわち第1のレイヤL1として指定されている結果クリップFC-008のイン点及びアウト点のタイムコード「00:01:01:20」及び「00:04:43:00」が、図17に示すように結果クリップFC-010のタイムコードと対応付けて登録されると共に、第2のレイヤL2として指定されている結果クリップFC-009のイン点及びアウト点のタイムコード「00:00:00:50」及び「00:02:06:00」が、同じく図17に示すように結果クリップFC-010のタイムコードと対応付けて登録される。

続いて図18を用いて、合成データについて説明する。合成データは、各レイヤに指定されたクリップのビデオデータを合成するときの合成比率（ゲイン）を

表すデータであり、値としては「0」～「100」までの値を取り得るようになっている。なお、合成データの値が「0」であれば、合成するビデオデータを0パーセントの割合で合成することを意味しており、この場合には、下層のビデオデータが完全に透けて見えることを意味している。また合成データの値が「50」であれば、合成するビデオデータを50パーセントの割合で合成することを意味しており、この場合には、半分位の割合で下層のビデオデータが透けて見えることを意味している。さらに合成データの値が「100」であれば、合成するビデオデータを100パーセントの割合で合成することを意味しており、この場合には、下層のビデオデータが完全に隠れて見えないことを意味している。

ここで合成データの具体例を図18に示す。この図18は、図7に示したような合成処理を指定した上で、図10に示したパラメータ設定ウィンドウ35を使用して合成データ（ゲイン）を指定したときに生成された合成データのデータベースである。

第1のレイヤL1に対して指定された素材クリップMC-003に対して、編集点EP1の位置及び編集点EP8の位置でゲイン「100」を指定すると、この図18に示すように、編集点EP1及び編集点EP8に対応する欄にゲイン「100」が登録される。また編集点EP1から編集点EP8の間は、当該編集点EP1及びEP8をキーポイントとしてその値に基づいた直線補間がなされるので、自動的にゲイン「100」が登録される（図中、「—」は補間値が登録されていることを示す）。

また第2のレイヤL2に対して指定された素材クリップMC-002に対して、編集点EP2の位置でゲイン「59」を指定し、編集点EP3の位置でゲイン「100」を指定し、編集点EP6の位置でゲイン「0」を指定すると、この図18に示すように、編集点EP2、EP3及びEP6に対応する欄にそれぞれ順にゲイン「59」、「100」及び「0」が登録される。この場合も、編集点EP2から編集点EP3の間、及び編集点EP3から編集点EP6の間は、当該編集点EP2、EP3及びEP6をキーポイントとしてその値に基づいた直線補間がなされ

、直線的に連続するようなゲイン値が自動的に登録される。

また第3のレイヤL3に対して指定された素材クリップMC-001に対して、編集点EP4の位置でゲイン「100」を指定し、編集点EP5の位置でゲイン「67」を指定し、編集点EP7の位置でゲイン「51」を指定すると、この図18に示すように、編集点EP4、EP5及びEP7に対応する欄にそれぞれ順にゲイン「100」、「67」及び「51」が登録される。この場合も、同様に、編集点EP4から編集点EP5、及び編集点EP5から編集点EP7の間は、当該編集点EP4、EP5及びEP7をキーポイントとしてその値に基づいた直線補間がなされ、直線的に連続するようなゲイン値が自動的に登録される。

かくしてこのような合成データを登録して編集作業を実行すると、各編集点のタイミングで合成データの値が順次切り換えられると共に、各編集点間においては補間された値に順次切り換えられ、その結果、レイヤL1に指定された素材クリップMC-003のビデオイメージ上に編集点EP2の時点からレイヤL2に指定された素材クリップMC-002のビデオイメージが徐々に現れ、編集点EP3以降にその素材クリップMC-002のビデオイメージが徐々に薄らいで行くようなビデオイメージであつて、かつ編集点EP4の時点でレイヤL3に指定された素材クリップMC-001のビデオイメージが現れ、その後その素材クリップMC-001のビデオイメージが徐々に薄らいで行くようなビデオイメージを得ることができる。

続いて図19を用いて、特殊効果データについて説明する。特殊効果データは、基本的に編集対象のクリップに対して施す特殊効果処理の種類を表すエフェクトIDデータと、その指定した特殊効果処理の各パラメータ値と、その特殊効果処理を施す期間とによつて構成される。

ここで特殊効果データの具体例を図19に示す。この図19は、図8に示した3次元画像変換に関するものであつて、かつ図11に示したパラメータ設定ウィンドウ42を使用してパラメータ設定されたときに生成された特殊効果データのデータベースである。

この図 19 において、エフェクト ID データとして登録されている「1025」は、3 次元画像変換に割り当てられたエフェクト識別番号であり、このエフェクト識別番号「1025」によつて特殊効果処理として 3 次元画像変換が指定されていることが分かる。また「Loc X」、「Loc Y」及び「Loc Z」は 3 次元画像変換のパラメータである位置 (X, Y, Z) を示しており、「Rot X」、「Rot Y」及び「Rot Z」は 3 次元画像変換のパラメータである回転方向 (X, Y, Z) を示しており、「Asp」は 3 次元画像変換のパラメータであるアスペクト比を示しており、「Skew」は 3 次元画像変換のパラメータであるスキューを示しており、「Pers」は 3 次元画像変換のパラメータであるパースペクティブ値を示している。これらのパラメータは、図 19 に示すように、編集点 EP2 から編集点 EP7 にかけて指定されており、これにより 3 次元画像変換が指定されている期間としては、編集点 EP2 が開始点となっており、編集点 EP7 が終了点になっていることが容易に分かる。なお、3 次元画像変換の開始点及び終了点の具体的な値、すなわちタイムコードは、先に説明した図 16 の編集点データを参照すれば容易に把握できる。

ここで図 11 に示したパラメータ設定ウインドウ 42 において、パラメータ「Loc X」に対して編集点 EP2、EP4、EP6 及び EP7 のところでそれぞれ座標値「0」、「0」、「-1.6」及び「-1.6」を指定すると、この図 19 に示すように、編集点 EP2、EP4、EP6 及び EP7 に対応する欄にそれぞれ座標値「0」、「0」、「-1.6」及び「-1.6」が登録される。この場合、編集点 EP2 から編集点 EP4、編集点 EP4 から編集点 EP6、編集点 EP6 から編集点 EP7 の間は、当該編集点 EP2、EP4、EP6 及び EP7 をキーポイントとしてその値に基づいた直線補間がなされ、直線的に連続するような座標値が自動的に登録される。

同様に、パラメータ「Loc Y」に対して編集点 EP2、EP6 及び EP7 のところでそれぞれ座標値「0」、「0」及び「+2」を指定すると、編集点 EP2、EP6 及び EP7 に対応する欄に対応する座標値が登録され、パラメータ

「Loc Z」に対して編集点EP2、EP6及びEP7のところでそれぞれ座標値「0」、「+2.2」及び「+2.2」を指定すると、編集点EP2、EP6及びEP7の欄に対応する座標値が登録される。

またパラメータ「Rot X」に対して編集点EP2、EP5及びEP7のところでそれぞれ回転角「0」、「-180」及び「-102」を指定すると、編集点EP2、EP5及びEP7に対応する欄に対応する回転角が登録される。なお、この場合には、スプラインカーブによる補間が設定されているので、編集点EP2から編集点EP5、及び編集点EP5から編集点EP7の間は、それぞれスプラインカーブに沿って連続する値が自動的に登録される。なお、特に指定のなかったパラメータ「Rot Y」、「Rot Z」、「Asp」、「Skew」及び「Pers」については、デフォルト値として「0」が自動的に登録される。

かくしてこのような3次元画像変換に関するパラメータを登録して編集作業を実行すると、各編集点のタイミングでパラメータの値が順次切り換えられると共に、各編集点間においては補間された値に順次切り換えられ、その結果、X軸を中心にして回転しながら3次元空間上を移動して行くようなビデオイメージを得ることができる。

続いて図20を用いて、編集データについて説明する。編集データは、基本的に編集対象のクリップに対して施すトランジションエフェクトの種類を表すエフェクトIDデータと、その指定したトランジションエフェクトに関するパラメータ値と、そのトランジションエフェクトを施す期間とによつて構成される。

ここで編集データの具体例を図20に示す。この図20は、トランジションエフェクトとして図9に示したようなワイプ処理を指定し、かつ図12に示したパラメータ設定ウィンドウ52を使用してパラメータ設定されたときに生成された編集データのデータベースである。

この図20において、エフェクトIDデータとして登録されている「0001」は、第1のビデオデータのイメージから第2のビデオデータのイメージに切り換わ

るときに画面の左側から右側に向かって切り換わるようなワイプ処理に対して割り当てられたエフェクト識別番号であり、このエフェクト識別番号「0001」によってトランジションエフェクトとしてこの種のワイプ処理が指定されていることを意味している。

なお、エフェクトIDデータとしてエフェクト識別番号「1300」が登録されている場合には、第1のビデオデータのイメージから第2のビデオデータのイメージに切り換わるときに画面の両端から中央に向かって切り換わるような種類のワイプ処理が指定されていることを意味し、エフェクトIDデータとしてエフェクト識別番号「2123」が登録されている場合には、第1のビデオデータのイメージが丁度ページをめくるような感じで切り換わるページターン処理が指定されていることを意味している。

また「Aspect」はトランジションエフェクトのワイプパターンの縦横比を示すパラメータであり、「Angle」はワイプパターンの角度を示すパラメータであり、「Speed」は切換速度を示すパラメータであり、「H-Mod」及び「V-Mod」はそれぞれワイプパターンのゆらぎを示すパラメータである。これらのパラメータは、図20に示すように、編集点EP2から編集点EP4にかけて指定されており、これによりワイプ処理が指定されている期間としては、編集点EP2が開始点となっており、編集点EP4が終了点になっていることが容易に分かる。なお、ワイプ処理の開始点及び終了点の具体的な値、すなわちタイムコードは、先に説明した図17の編集点データを参照すれば容易に把握できる。

ここで図12に示したパラメータ設定ウィンドウ52において、パラメータ「Aspect」に対して編集点EP2及びEP4のところでそれぞれ値「0」及び「+25」を指定すると、この図20に示すように、編集点EP2及びEP4に対応する欄にそれぞれ対応する値が登録される。この場合、編集点EP2から編集点EP4の間は、当該編集点EP2及びEP4をキーポイントとしてその値に基づいた直線補間がなされ、直線的に連続するような値が自動的に登録される。

またパラメータ「Speed」に対して編集点EP2、EP3及びEP4のところでそれぞれ値「20」、「20」及び「100」を指定すると、この図20に示すように、編集点EP2、EP3及びEP4に対応する欄にそれぞれ対応する値が登録される。この場合も、同様に、編集点EP2から編集点EP3、及び編集点EP3から編集点EP4の間は、当該編集点EP2、EP3及びEP4をキーポイントとしてその値に基づいた直線補間がなされ、直線的に連続するような値が自動的に登録される。

一方、パラメータ「Angle」に対して編集点EP2、EP3及びEP4のところでそれぞれ値「0」、「+180」及び「-180」を指定すると、この図20に示すように、編集点EP2、EP3及びEP4に対応する欄にそれぞれ対応する値が登録される。この場合には、スプラインカーブによる補間が設定されているので、編集点EP2から編集点EP3、及び編集点EP3から編集点EP4の間は、それぞれスプラインカーブに沿って連続する値が自動的に登録される。なお、特に指定のなかったパラメータ「H Mod」及び「V Mod」については、デフォルト値として「0」が自動的に登録される。

かくしてこのようなワイプ処理に関するパラメータを登録して編集作業を実行すると、各編集点のタイミングでパラメータの値が順次切り換えられると共に、各編集点間においては補間された値に順次切り換えられ、その結果、ワイプパターンの形状及び角度並びに切換速度が順次変化して行くようなトランジションエフェクトのビデオイメージを得ることができる。

(6) 編集システムにおける各種処理手順

続いてこの項では、この編集システム1における各処理の動作手順について、フローチャートを用いて説明する。なお、以降説明する動作手順の内容は、全てアプリケーションプログラムに基づいたCPU21の動作によつて行われる。

まずこの編集システム1において所定の立ち上げ処理を行うと、CPU21は

、図 2 1 に示すステップ S P 1 において制御モジュール C N T M を起動し、続くステップ S P 2 においてワークステーション 2 のディスプレイ 2 B 上にトップメニューを表示する。

次のステップ S P 3 においては、C P U 2 1 は、トップメニューにおいて何らかのメニュー項目が選択されたか否か判断し、その結果、何らかのメニュー項目が選択された場合には、続くステップ S P 4 からステップ S P 7 においてその選択されたメニュー項目を判断する。

ステップ S P 4 における判断の結果、編集モジュール E M の起動コマンドが選択された場合には、C P U 2 1 は、ステップ S P 8 に進んで編集モジュール E M の起動処理を行い、ステップ S P 5 における判断の結果、合成モジュール C M の起動コマンドが選択された場合には、ステップ S P 9 に進んで合成モジュール C M の起動処理を行い、ステップ S P 6 における判断の結果、特殊効果モジュール S M の起動コマンドが選択された場合には、ステップ S P 1 0 に進んで特殊効果モジュール S M の起動処理を行う。

一方、ステップ S P 7 の判断の結果、既に登録されている結果クリップのファイルを開くコマンドが選択された場合には、C P U 2 1 は、次のステップ S P 1 1 において選択された結果クリップで使用されているモジュールを認識し、次のステップ S P 1 2 において認識したモジュール（すなわち編集モジュール E M、合成モジュール C M 又は特殊効果モジュール S M）を起動する。なお、ステップ S P 1 1 においては、C P U 2 1 は、クリップデータベース C D B に登録されている作業データを参照することにより、その選択された結果クリップのモジュール認識を行う。

ここでステップ S P 8 における編集モジュール E M の起動処理を、図 2 2 に具体的に示す。編集モジュール E M の起動が指示されると、C P U 2 1 は、ステップ S P 2 0 から入ったステップ S P 2 1 において、ワークステーション 2 のディスプレイ 2 B にまず編集モジュール E M の G U I を表示する。次のステップ S P 2 2 においては、C P U 2 1 は、先のステップ S P 1 2 を介して編集モジュール

EMの起動が指示されたか否か判断し、ステップSP 1 2を介して編集モジュールEMの起動が指示された場合には、ステップSP 2 3に進み、指定された結果クリップの編集処理内容をクリップデータベースCDBに登録されているクリップ管理データを基に読出し、上述した編集モジュール用のGUIのタイムラインウィンドウ5 1にその編集処理内容を表示する。

一方、ステップSP 2 2における判断の結果、ステップSP 1 2を介した起動ではなく、新規の起動であれば、CPU 2 1は、ステップSP 2 4に進み、これから新たに行われる編集処理に備えてクリップ管理データの登録準備を行う。具体的には、これから新たに指示される編集処理内容に備えて、クリップ管理データを登録するエリアをクリップデータベースCDB上に確保する。これらのステップSP 2 3又はステップSP 2 4の処理が行われると、CPU 2 1は、次のステップSP 2 5に進み、実際の編集処理に移行する。

またステップSP 9における合成モジュールCMの起動処理を、図2 3に具体的に示す。合成モジュールCMの起動が指示されると、CPU 2 1は、ステップSP 3 0から入ったステップSP 3 1において、ワークステーション2のディスプレイ2 Bにまず合成モジュールCMのGUIを表示する。次のステップSP 3 2においては、CPU 2 1は、先のステップSP 1 2を介して合成モジュールCMの起動が指示されたか否か判断し、ステップSP 1 2を介して合成モジュールCMの起動が指示された場合には、ステップSP 3 3に進み、指定された結果クリップの合成処理内容をクリップデータベースCDBに登録されているクリップ管理データを基に読出し、上述した合成モジュール用のGUIのタイムラインウィンドウ3 4にその合成処理内容を表示する。

一方、ステップSP 3 2における判断の結果、ステップSP 1 2を介した起動ではなく、新規の起動であれば、CPU 2 1は、ステップSP 3 4に進み、これから新たに行われる合成処理に備えてクリップ管理データの登録準備を行う。具体的には、これから新たに指示される合成処理内容に備えて、クリップ管理データを登録するエリアをクリップデータベースCDB上に確保する。これらのステ

ツブSP33又はステップSP34の処理が行われると、CPU21は、次のステップSP35に進み、実際の合成処理に移行する。

またステップSP10における特殊効果モジュールSMの起動処理を、図24に具体的に示す。特殊効果モジュールSMの起動が指示されると、CPU21は、ステップSP40から入ったステップSP41において、ワークステーション2のディスプレイ2Bにまず特殊効果モジュールSMのGUIを表示する。次のステップSP42においては、CPU21は、先のステップSP12を介して特殊効果モジュールSMの起動が指示されたか否か判断し、ステップSP12を介して特殊効果モジュールSMの起動が指示された場合には、ステップSP43に進み、指定された結果クリップの特殊効果内容をクリップデータベースCDBに登録されているクリップ管理データを基に読み出し、上述した特殊効果モジュール用のGUIのタイムラインウィンドウ41にその特殊効果内容を表示する。

一方、ステップSP42における判断の結果、ステップSP12を介した起動ではなく、新規の起動であれば、CPU21は、ステップSP44に進み、これから新たに行われる特殊効果処理に備えてクリップ管理データの登録準備を行う。具体的には、これから新たに指示される特殊効果処理に備えて、クリップ管理データを登録するエリアをクリップデータベースCDB上に確保する。これらのステップSP43又はステップSP44の処理が行われると、CPU21は、次のステップSP45に進み、実際の特殊効果処理に移行する。

ここで図22のステップSP25に示した編集処理の詳細を、図25に示す。なお、ここでは図示は省略するが、図23のステップSP35に示した合成処理、及び図24のステップSP45に示した特殊効果処理も、この図25に示す編集処理とほぼ同じであり、その違いはその処理内容が合成処理又は特殊効果処理に代わるだけである。

図25に示すように、CPU21は、まずステップSP50から入ったステップSP51において編集処理を指示する入力があったか否か判断し（例えばタイムラインウィンドウ51を使用した操作或いはパラメータ設定ウィンドウ52を

使用した操作等があつたか否か判断する)、その結果、そのような入力があつた場合には、ステップS P 5 2に進み、入力に対応する編集データを作成し、それをクリップ管理データとしてクリップデータベースC D Bに適宜書込み、その結果クリップの有効/無効フラグを無効に設定する。なお、既に登録されている結果クリップを読み出してその内容を修正するための入力であつた場合には、C P U 2 1は単に上書きするのではなく、修正前のクリップ管理データに対して別のクリップI Dコードを割り当て、別の領域に保持するようになっている。これにより修正前のクリップ管理データを後で読み出すこともできる。

このステップS P 5 2の処理が終わると、C P U 2 1は、次のステップS P 5 3に進む。ステップS P 5 3においては、C P U 2 1は、クリップ管理データの親リンク先I Dコードを参照することにより、ステップS P 5 2で作成した結果クリップに対する上位のクリップが存在するか否か判断する。その結果、上位のクリップが無い場合にはステップS P 5 1に戻り、上位のクリップが存在する場合には、ステップS P 5 4に進み、その上位のクリップを管理するクリップ管理データの有効/無効フラグを全て無効に設定し、その後、ステップS P 5 1に戻る。なお、ステップS P 5 4に進む場合は、殆どの場合、既に登録されている結果クリップを修正した場合である。また上位のクリップというのは、ステップS P 5 2で作成した結果クリップを下位クリップとする上位クリップのみならず、その上位クリップをさらに下位クリップとする結果クリップも含み、少なくともその結果クリップを素材として使用している結果クリップ全てである(以降、これを関連するクリップとも呼ぶ)。

例えば既に登録されている各素材クリップ及び結果クリップの関係が図2 6に示すような関係にあつたとする。すなわち素材クリップM C - G 1及びM C - G 2によつて結果クリップF C - Gが生成されており、結果クリップF C - Eは、その結果クリップF C - Gと素材クリップM C - E 1及びM C - E 2とを素材として生成されている。また結果クリップF C - Cは、その結果クリップF C - Eと素材クリップM C - C 1とを素材として生成されている。

また結果クリップF C－Fは素材クリップM C－F 1、M C－F 2及びM C－F 3を素材として生成されており、結果クリップF C－Dはその結果クリップF C－Fと素材クリップM C－D 1及びM C－D 2と結果クリップF C－Eとを素材として生成されている。また結果クリップF C－Bは結果クリップF C－D及びF C－Cと素材クリップM C－B 1とを素材として生成されており、結果クリップF C－Aは結果クリップF C－Bを素材として生成されている。

このようなクリップ間の関係があるとき、一旦、それぞれ結果クリップのクリップビデオデータを生成した後に特に修正を加えない限りにおいては、通常、これらのクリップを管理するクリップ管理データの有効／無効フラグは有効に設定されている。しかしながら例えば結果クリップF C－Eの編集処理内容に修正を加えた場合には、結果クリップF C－Eの有効／無効フラグは当然無効に変更されるが、結果クリップF C－Eのみならず、当該結果クリップF C－Eを下位クリップとする結果クリップF C－C及びF C－D、さらに当該結果クリップF C－C及びF C－Dを下位クリップとする結果クリップF C－B、さらに当該結果クリップF C－Bを下位クリップとする結果クリップF C－Aも全て有効／無効フラグが無効に変更される。

再び図25に示したフローチャートの説明に戻る。ステップS P 5 1における判断の結果、特に編集処理の入力がなされなかつた場合には、続くステップS P 5 5に進む。ステップS P 5 5においては、C P U 2 1は、タイムラインウィンドウ51のビデオエリアに表示されている結果クリップが選択されたか否か判断し、表示されている結果クリップが選択された場合には、ステップS P 5 6においてその結果クリップを作成したモジュール（すなわち合成モジュールC M又は特殊効果モジュールS M）を起動し、表示されている結果クリップが選択されなかつた場合には、ステップS P 5 8に進む。なお、ステップS P 5 6の詳細は、後述する。

ステップS P 5 8においては、C P U 2 1は、再実行指令が入力されたか否か判断し、再実行指令が入力された場合には、ステップS P 5 9に進んで再実行処

理を行い、再実行指令が入力されなかった場合には、ステップ S P 2 6 を介して元のフローチャートに戻る。なお、ここで言う再実行指令とは、G U I 画面に表示されているビュウボタン又はオールビュウボタンがマウス 2 D によつてクリックされ、ビュウ又はオールビュウの指示が入力されたことを意味している。ビュウ又はオールビュウのときには、指定されている編集処理内容が実際に実行され、その結果クリップのビデオクリップデータが生成されるのでこのような名前が付けられている。

ここで先に説明したステップ S P 5 6 の具体的な処理（すなわちモジュールの起動処理）を、図 2 7 に示す。この図 2 7 に示すように、表示されている結果クリップが選択された場合には、C P U 2 1 は、ステップ S P 6 0 から入ったステップ S P 6 1 において、その選択された結果クリップのクリップ管理データを読み出す。次にステップ S P 6 2 において、C P U 2 1 は、そのクリップ管理データ内に登録されているモジュール I D コードを参照し、次のステップ S P 6 3 において、そのモジュール I D コードに対応するモジュール（すなわち合成モジュール C M 又は特殊効果モジュール S M）を起動して、G U I 上のタイムラインウインドウにその結果クリップの編集処理内容を表示する。

続いて先に説明したステップ S P 5 9 の具体的な処理（すなわち再実行処理）を、図 2 8 に示す。但し、この図 2 8 においては、図 2 6 に示すようなクリップ間の関係があるものとし、かつ先に説明したステップ S P 5 4 の処理によつて結果クリップ F C - E、F C - D、F C - C、F C - B 及び F C - A が全て無効とされているものとする。

この図 2 8 に示すように、再実行指令が指示された場合には、C P U 2 1 は、ステップ S P 7 0 から入ったステップ S P 7 1 において、まず R A M 2 1 B 上にスタックメモリを形成し、そのスタックメモリにクリップツリー上において最上位にある結果クリップのクリップ管理データをプッシュする。例えば図 2 6 に示す例では、結果クリップ F C - A が最上位になつているので、この結果クリップ F C - A のクリップ管理データをスタックメモリにプッシュする。なお、ここで

言うプッシュとは、スタックメモリ空間においてデータを上積みすることを言う。

次のステップSP72においては、CPU21は、そのスタックメモリの中身が空であるか否か判断する。いまの場合、ステップSP71において、スタックメモリにクリップ管理データをプッシュしたのでデータが存在しており、否定結果が得られる。このためCPU21は次のステップSP74に進む。

ステップSP74においては、CPU21は、スタックメモリからクリップ管理データを1クリップ分ポップし、そのクリップ管理データの有効／無効フラグを基にそのクリップが有効であるか否か判断する。図26に示した例では、結果クリップFC-Aは無効とされているので、否定結果が得られ、ステップSP75に進む。なお、ここで言うポップとは、スタックメモリ空間において上積みされているデータを一番上のものから読み出すことを言う。

ステップSP75においては、CPU21は、先のステップSP74で読出したクリップ管理データに基づいて、その結果クリップの下位クリップが全て有効であるか否か判断する。この場合、CPU21は、その結果クリップのクリップ管理データに登録されている子リンク先IDコードを参照し、そこに登録されているクリップIDコードを基に下位クリップを判断し、その下位クリップの有効／無効フラグをクリップデータベースから参照することにより、下位クリップが全て有効であるか否かを判断する。図26に示した例では、結果クリップFC-Aの下位クリップである結果クリップFC-Bは無効となつているので、否定結果が得られ、次のステップSP77に進む。

ステップSP77においては、CPU21は、先程ポップした結果クリップのクリップ管理データを再びスタックメモリにプッシュし、次のステップSP78に進む。図26に示した例では、結果クリップFC-Aのクリップ管理データを再びスタックメモリにプッシュすることになる。ステップSP78においては、CPU21は、ステップSP77で再プッシュした結果クリップの下位クリップのうち、無効とされているクリップのクリップ管理データを1つスタックメモリ

にプッシュする。図 26 に示した例では、結果クリップ FC-A の下位クリップ FC-B は無効とされているので、この結果クリップ FC-B のクリップ管理データがスタックメモリにプッシュされる。

次に CPU 21 は、再びステップ SP 72 に戻り、ここでスタックメモリ内が空であるか否か判断する。いまの場合、スタックメモリ内にはクリップ管理データが存在するので、否定結果が得られ、次のステップ SP 74 に進む。ステップ SP 74 では、CPU 21 は、スタックメモリからクリップ管理データを 1 クリップ分ポップし、そのクリップ管理データ内の有効／無効フラグを基にその結果クリップが有効であるか否かを判断する。図 26 に示した例では、結果クリップ FC-B のクリップ管理データが読み出されるが、その結果クリップ FC-B は無効とされているので、否定結果が得られ、次のステップ SP 75 に進む。

ステップ SP 75 においては、CPU 21 は、先のステップ SP 74 で読出したクリップ管理データに基づいて、その結果クリップの下位クリップが全て有効であるか否か判断する。図 26 の例では、結果クリップ FC-B の下位クリップである結果クリップ FC-C 及び FC-D は無効とされているので、否定結果が得られ、次のステップ SP 77 に進む。

ステップ SP 77 においては、CPU 21 は、先程ポップした結果クリップのクリップ管理データを再びスタックメモリにプッシュし、次のステップ SP 78 に進む。図 26 の例では、結果クリップ FC-B のクリップ管理データが再プッシュされる。次のステップ SP 78 においては、CPU 21 は、ステップ SP 77 で再プッシュした結果クリップの下位クリップのうち、無効とされているクリップのクリップ管理データを 1 つスタックメモリにプッシュする。図 26 の例では、結果クリップ FC-C のクリップ管理データがプッシュされる。

次に CPU 21 は、再びステップ SP 72 に戻り、ここでスタックメモリ内が空であるか否か判断する。いまの場合、空でないので否定結果が得られ、次のステップ SP 74 に進む。ステップ SP 74 においては、CPU 21 はスタックメモリからクリップ管理データを 1 クリップ分ポップし、そのクリップ管理データ

を基にその結果クリップが有効であるか否か判断する。図 2 6 の例では、結果クリップ F C - C のクリップ管理データが読み出されるが、その結果クリップ F C - C は無効であるので、否定結果が得られ、次のステップ S P 7 5 に進む。

ステップ S P 7 5 においては、C P U 2 1 は、先のステップ S P 7 4 で読出したクリップ管理データに基づいて、その結果クリップの下位クリップが全て有効であるか否か判断する。図 2 6 の例では、結果クリップ F C - C の下位クリップである結果クリップ F C - E が無効とされているので、否定結果が得られ、次のステップ S P 7 7 に進む。

ステップ S P 7 7 においては、C P U 2 1 は、先程ポップした結果クリップのクリップ管理データを再びスタックメモリにプッシュし、次のステップ S P 7 8 に進む。図 2 6 の例では、結果クリップ F C - C のクリップ管理データが再プッシュされる。次のステップ S P 7 8 においては、C P U 2 1 は、ステップ S P 7 7 で再プッシュした結果クリップの下位クリップのうち、無効とされているクリップのクリップ管理データを 1 つスタックメモリにプッシュする。図 2 6 の例では、結果クリップ F C - E のクリップ管理データがプッシュされる。

次に C P U 2 1 は、再びステップ S P 7 2 に戻り、ここでスタックメモリ内が空であるか否か判断する。いまの場合、空でないので否定結果が得られ、次のステップ S P 7 4 に進む。ステップ S P 7 4 においては、C P U 2 1 はスタックメモリからクリップ管理データを 1 クリップ分ポップし、そのクリップ管理データを基にその結果クリップが有効であるか否か判断する。図 2 6 の例では、結果クリップ F C - E が読み出されるが、その結果クリップ F C - E は無効であるので、否定結果が得られ、次のステップ S P 7 5 に進む。

ステップ S P 7 5 においては、C P U 2 1 は、先のステップ S P 7 4 で読出したクリップ管理データに基づいて、その結果クリップの下位クリップが全て有効であるか否か判断する。図 2 6 の例では、結果クリップ F C - E の下位クリップであるクリップ M C - E 1、M C - E 2 及び F C - G は全て有効であるので、肯定結果が得られ、ステップ S P 7 6 に進む。

ステップSP76においては、CPU21は、クリップ管理データに登録されている作業データを基に、素材として指定されているクリップのクリップビデオデータを用いて編集処理を行うことにより、その結果クリップのクリップビデオデータを作成すると共に、その結果クリップに対するクリップ管理データの有効／無効フラグを有効に変更する。図26の例では、素材として指定されているクリップFC-G、MC-E1及びMC-E2を用いて編集処理を行うことにより結果クリップFC-Eのクリップビデオデータを作成すると共に、結果クリップFC-Eの有効／無効フラグを有効に変更する。

次にCPU21は、再びステップSP72に戻り、ここでスタックメモリ内が空であるか否か判断する。いまの場合、空でないので否定結果が得られ、次のステップSP74に進む。ステップSP74においては、CPU21はスタックメモリからクリップ管理データを1クリップ分ポップし、そのクリップ管理データを基にその結果クリップが有効であるか否か判断する。図26の例では、結果クリップFC-Cのクリップ管理データが読み出されるが、その結果クリップFC-Cは無効であるので、否定結果が得られ、次のステップSP75に進む。

ステップSP75においては、CPU21は、先のステップSP74で読出したクリップ管理データに基づいて、その結果クリップの下位クリップが全て有効であるか否か判断する。図26の例では、結果クリップFC-Cの下位クリップであるクリップFC-E及びMC-C1はそれぞれ有効とされているので、肯定結果が得られ、ステップSP76に進む。

ステップSP76においては、CPU21は、クリップ管理データに登録されている作業データを基に、素材として指定されているクリップのクリップビデオデータを用いて編集処理を行うことにより、その結果クリップのクリップビデオデータを作成すると共に、その結果クリップに対するクリップ管理データの有効／無効フラグを有効に変更する。図26の例では、クリップFC-E及びMC-C1を用いた編集処理が行われ、結果クリップFC-Cのクリップビデオデータが作成されると共に、その結果クリップFC-Cの有効／無効フラグが有効に変

更される。

次にCPU 21は、再びステップSP 72に戻り、ここでスタックメモリ内が空であるか否か判断する。いまの場合、空でないので否定結果得られ、次のステップSP 74に進む。ステップSP 74においては、CPU 21はスタックメモリからクリップ管理データを1クリップ分ポップし、そのクリップ管理データを基にその結果クリップが有効であるか否か判断する。図26の例では、結果クリップFC-Bのクリップ管理データが読み出されるが、その結果クリップFC-Bは無効であるので、否定結果が得られ、次のステップSP 75に進む。

ステップSP 75においては、CPU 21は、先のステップSP 74で読出したクリップ管理データに基づいて、その結果クリップの下位クリップが全て有効であるか否か判断する。図26の例では、下位クリップである結果クリップFC-Dが無効とされているので、否定結果が得られ、ステップSP 77に進む。

ステップSP 77においては、同様に、CPU 21は、その結果クリップのクリップ管理データを再びスタックメモリにプッシュし、次のステップSP 78において無効であった下位クリップのクリップ管理データをスタックメモリにプッシュする。

次にCPU 21は、再びステップSP 72に戻り、ここでスタックメモリ内が空であるか否か判断する。いまの場合、空でないので否定結果が得られ、次のステップSP 74に進む。ステップSP 74においては、CPU 21はスタックメモリからクリップ管理データを1クリップ分ポップし、そのクリップ管理データを基にその結果クリップが有効であるか否か判断する。図26の例では、結果クリップFC-Dが読み出されるが、その結果クリップFC-Dは無効であるので、否定結果が得られ、次のステップSP 75に進む。

ステップSP 75においては、CPU 21は、先のステップSP 74で読出したクリップ管理データに基づいて、その結果クリップの下位クリップが全て有効であるか否か判断する。図26の例では、結果クリップFC-Dの下位クリップであるクリップFC-E、FC-F、MC-D1及びMC-D2は全て有効であ

るので、肯定結果が得られ、ステップ S P 7 6 に進む。

ステップ S P 7 6 においては、CPU 2 1 は、クリップ管理データに登録されている作業データを基に、素材として指定されているクリップのクリップビデオデータを用いて編集処理を行うことにより、その結果クリップのクリップビデオデータを作成すると共に、その結果クリップに対するクリップ管理データの有効／無効フラグを有効に変更する。図 2 6 の例では、クリップ F C - E、F C - F、M C - D 1 及び M C - D 2 を用いた編集処理が行われ、結果クリップ F C - D のクリップビデオデータが作成されると共に、その結果クリップ F C - D の有効／無効フラグが有効に変更される。

次に CPU 2 1 は、再びステップ S P 7 2 に戻り、ここでスタックメモリ内が空であるか否か判断する。いまの場合、空でないので否定結果得られ、次のステップ S P 7 4 に進む。ステップ S P 7 4 においては、CPU 2 1 はスタックメモリからクリップ管理データを 1 クリップ分ポップし、そのクリップ管理データを基にその結果クリップが有効であるか否か判断する。図 2 6 の例では、結果クリップ F C - B のクリップ管理データが読み出されるが、その結果クリップ F C - B は無効であるので、否定結果が得られ、次のステップ S P 7 5 に進む。

ステップ S P 7 5 においては、CPU 2 1 は、先のステップ S P 7 4 で読出したクリップ管理データに基づいて、その結果クリップの下位クリップが全て有効であるか否か判断する。図 2 6 の例では、下位クリップである結果クリップ F C - C 及び F C - D は有効であるので、肯定結果が得られ、次のステップ S P 7 6 に進む。

ステップ S P 7 6 においては、CPU 2 1 は、クリップ管理データに登録されている作業データを基に、素材として指定されているクリップのクリップビデオデータを用いて編集処理を行うことにより、その結果クリップのクリップビデオデータを作成すると共に、その結果クリップに対するクリップ管理データの有効／無効フラグを有効に変更する。図 2 6 の例では、クリップ F C - C 及び F C - D を用いた編集処理が行われ、結果クリップ F C - B のクリップビデオデータが

作成されると共に、その結果クリップF C - Bの有効／無効フラグが有効に変更される。

次にCPU 2 1は、再びステップS P 7 2に戻り、ここでスタックメモリ内が空であるか否か判断する。いまの場合、空でないので否定結果得られ、次のステップS P 7 4に進む。ステップS P 7 4においては、CPU 2 1はスタックメモリからクリップ管理データを1クリップ分ポップし、そのクリップ管理データを基にその結果クリップが有効であるか否か判断する。図2 6の例では、結果クリップF C - Aのクリップ管理データが読み出されるが、その結果クリップF C - Aは無効であるので、否定結果が得られ、次のステップS P 7 5に進む。

ステップS P 7 5においては、CPU 2 1は、先のステップS P 7 4で読出したクリップ管理データに基づいて、その結果クリップの下位クリップが全て有効であるか否か判断する。図2 6の例では、下位クリップである結果クリップF C - Bは有効であるので、肯定結果が得られ、次のステップS P 7 6に進む。

ステップS P 7 6においては、CPU 2 1は、クリップ管理データに登録されている作業データを基に、素材として指定されているクリップのクリップビデオデータを用いて編集処理を行うことにより、その結果クリップのクリップビデオデータを作成すると共に、その結果クリップに対するクリップ管理データの有効／無効フラグを有効に変更する。図2 6の例では、結果クリップF C - Bを用いた編集処理が行われ、結果クリップF C - Aのクリップビデオデータが作成されると共に、その結果クリップF C - Aの有効／無効フラグが有効に変更される。

次にCPU 2 1は、再びステップS P 7 2に戻り、ここでスタックメモリ内が空である否か判断する。いまの場合、先程のポップ処理により最上位の結果クリップまで全て読み出されているので、スタックメモリ内は空になっており、肯定結果が得られる。従ってCPU 2 1はステップS P 7 3に進んで、再実行処理を終える。

なお、ステップS P 7 4において、スタックメモリから読み出されたクリップ

管理データのクリップが有効であると判断された場合には、ステップ S P 7 2 に戻る。例えばクリップツリーにおいて最上位の結果クリップが有効であった場合には、ステップ S P 7 1 の処理によりスタックメモリにクリップ管理データがプッシュされるが、その後のステップ S P 7 4 の判断により肯定結果が得られるので、ステップ S P 7 2 に戻り、ここで肯定結果が得られることから直ぐさま再実行処理が終了する。このように、最上位の結果クリップが有効である場合には、再実行処理は実質的に実行されないことになる。

ここで以上説明した再実行処理のフローチャートの内容を、模式的に示したものを図 2 9 に示す。本発明による編集システム 1 においては、最上位の結果クリップ F C - A が無効であったとき、その下位クリップである結果クリップ F C - B が有効であるか否か調べ、無効であった場合には、さらにその結果クリップ F C - B の下位クリップ F C - C が有効であるか否か調べる。その結果、結果クリップ F C - C が無効であった場合には、さらにその結果クリップ F C - C の下位クリップ F C - E が有効であるか否か調べ、その結果クリップ F C - E が無効であった場合には、さらにその結果クリップ F C - E の下位クリップ F C - G が有効であるか否か調べる。

その結果、結果クリップ F C - G が有効であれば、その結果クリップのクリップビデオデータを転送し、そのクリップビデオデータを基にした編集処理を再実行することにより上位クリップに相当する結果クリップ F C - E のクリップビデオデータを作成する。結果クリップ F C - E のクリップビデオデータが作成されると、次にそのクリップビデオデータを基にした編集処理を再実行することにより上位クリップに相当する結果クリップ F C - C のクリップビデオデータを作成する。結果クリップ F C - C のクリップビデオデータが作成されると、次にそのクリップビデオデータを基にした編集処理を再実行しようとするが、下位クリップである他方の結果クリップ F C - D が未だ無効であるため、その結果クリップ F C - D の下位クリップである結果クリップ F C - E が有効であるか否か調べる。

結果クリップFC-Eが有効である場合には、その結果クリップFC-Eのクリップビデオデータを転送する。また結果クリップFC-Dの下位クリップである他方の結果クリップFC-Fが有効であるか否か調べ、有効であれば、その結果クリップFC-Fのクリップビデオデータも転送する。下位クリップFC-E及びFC-Fからのクリップビデオデータが転送されると、それらのクリップビデオデータを基にした編集処理を再実行することにより上位クリップに相当する結果クリップFC-Dのクリップビデオデータを作成する。次に結果クリップFC-Dのクリップビデオデータが作成されると、そのクリップビデオデータを基にした編集処理を再実行することにより上位クリップに相当する結果クリップFC-Bのクリップビデオデータを作成する。次に結果クリップFC-Bのクリップビデオデータが作成されると、そのクリップビデオデータを基にした編集処理を再実行することにより上位クリップに相当する結果クリップFC-Aのクリップビデオデータを作成する。

このようにして本発明による編集システム1においては、例えば結果クリップFC-Eの編集処理内容が修正された場合、その結果クリップFC-Eの識別用フラグを無効に変更すると共に、その結果クリップFC-Eよりも上位にリンクしている結果クリップFC-C、FC-D、FC-B及びFC-Aの識別用フラグも全て無効に変更して行く。そしてビュウ又はオールビュウのコマンド選択によって再実行処理が指定された場合には、最上位の結果クリップFC-Aから下位のクリップに向かってクリップが有効であるか否か調べて行き、下位にリンクしているクリップが全て有効であるクリップに達したら、そのクリップの編集処理を再実行してそのクリップを有効なクリップに変更すると共に、そのクリップよりも上位にリンクしているクリップの編集処理を順に再実行して行くことにより上位にリンクしている全てのクリップを有効なクリップに変更する。かくして本発明による編集システム1においては、このような処理を行うことにより、従来のようにオペレータがクリップ間の関係を覚えていなくとも、一旦作成した編集結果を容易に修正することができる。

(7) 編集システムの動作及び効果

以上の構成において、この編集システム1を立ち上げると、ワークステーション2のディスプレイ2B上にはトップメニューが表示される。オペレータは、このトップメニュー内の所望のモジュール起動のコマンドを選択し、これから行う編集作業に合ったモジュールを起動する。モジュールが起動すると、ワークステーション2のディスプレイ2B上には、編集のためのGUIが表示される。

例えば合成モジュールCMを起動したときには、図10に示すようなGUIがディスプレイ2Bに表示される。この合成処理用のGUIにおいては、合成処理専用のタイムラインウィンドウ34が表示され、このタイムラインウィンドウ34の画面に応じた操作を行えば、容易に素材となるクリップを指定したり、所望の合成処理を指定したりすることができる。その際、このGUIにおいては、クリップデータベースCDBとして登録されているクリップがクリップツリーウィンドウ31やライブラリーウィンドウ33に表示されるので、その中の所望のクリップを素材として選択し、これをタイムラインウィンドウ34内のビデオエリアに置けば、容易に合成処理する素材を指定することができる。

またタイムラインウィンドウ34で指定した合成処理のパラメータを設定する場合には、同じGUI上に表示されるパラメータ設定ウィンドウ35を使用して画面を見ながらパラメータを設定して行けば、所望の合成パラメータを設定することができる。

またクリップツリーウィンドウ31においては、クリップデータベースCDBに登録されている各クリップの関係が分かるようなクリップツリーが表示されるので、このクリップツリーを見れば、各クリップがどのようなクリップを素材として生成されているのかを容易に把握することができる。

同様に、特殊効果モジュールSMを起動したときには、図11に示すようなGUIがディスプレイ2Bに表示される。この特殊効果処理のGUIにおいても、特殊効果専用のタイムラインウィンドウ41が表示され、このタイムラインウィンドウ41の画面に応じた操作を行えば、容易に素材となるクリップを指定

したり、所望の特殊効果処理を指定したりすることができる。またこの特殊効果処理のGUIにおいても、クリップツリーウインドウ31やライブラリーウインドウ33が設けられており、これによりクリップデータベースCDBに登録されている所望のクリップを容易に素材として選択することができる。

同様に、編集モジュールEMを起動したときには、図12に示すようなGUIがディスプレイ2Bに表示される。この編集処理のGUIにおいても、編集処理専用のタイムラインウインドウ51が表示され、このタイムラインウインドウ51の画面に応じた操作をして行けば、容易に素材となるクリップを指定したり、所望の編集処理を指定したりすることができる。

このようにしてこの編集システム1では、ワークステーション2のディスプレイ2Bに表示されるGUIを見ながら所望の素材や編集内容を指定して行けば、所望の編集作業を容易に行うことができる。またこの編集システム1では、ワークステーション2を介して編集作業に係わる一切の指示を入力することができ、従来のように各機器をオペレータがわざわざ操作しなくても容易に編集作業を行うことができる。

かくしてこの編集システム1では、従来に比して簡易にかつ高速に編集作業を行うことができる。またクリップデータベースCDBに登録されている多種多様な素材を使用して、複雑かつ高度なビデオデータを得ることもできる。

一方、この編集システム1では、素材としての各クリップをクリップ間の関係を基に階層構造で管理している。すなわちどのクリップがどのクリップにリンクしているのかを把握している。このため一旦、編集作業を行つた後に、その編集内容を変更した場合にも、その階層構造の管理によつて関連するクリップも自動的に変更することができる。従つて従来のように、オペレータがわざわざそのクリップ間の関係を記憶しておかなくても、容易に編集作業の変更を行うことができ、効率的に編集作業を行うことができる。また編集内容を変更した場合でも、編集に係わる元の作業データを残しているので、編集内容変更後にも、元の状態に容易に戻すことができる。さらに各クリップ間の関係を階層構造で管理してい

ることから、その階層構造で管理されるクリップ間の関係に基づいて順次編集作業を行えば、複雑な編集作業も容易に行うことができる。

以上の構成によれば、各機能毎のG U Iを表示するワークステーション2を設け、そのG U Iの画面に応じて各種編集指示を入力し得るようにしたことにより、従来のように各機器を操作しなくても、所望の編集作業を行うことができ、一段と使い勝手が向上した編集システムを実現することができる。

また素材としての各クリップをクリップ間の関係に基づいて階層構造で管理するようにしたことにより、複雑な編集作業を容易に行うことができると共に、編集作業の変更を容易に行うことができ、複雑な編集作業を簡易にかつ高速に行うことができる編集システムを実現することができる。

産業上の利用可能性

放送局等において、複数の素材を使用した複雑な編集作業を行うときに利用できる。

請 求 の 範 囲

1. 複数の編集対象クリップから編集結果クリップを作成する編集システムにおいて、

編集対象クリップを編集するための複数の処理モジュールから構成され、該複数の処理モジュールのうちから選択された処理モジュールに対応した編集処理を上記複数の編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成する編集手段と、

上記編集結果クリップがどの編集対象クリップから生成されたクリップであるかを表わすために、上記編集結果クリップと上記複数の編集対象クリップとを階層構造によって管理する管理手段と、

上記管理手段によって管理されている情報に基づいて、上記編集手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする編集システム。

2. 上記管理手段は、

上記複数のクリップに関する情報を各クリップ毎に登録するためのクリップデータベースを有していることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の編集システム。

3. 上記クリップデータベースは、

上記階層構造によって管理されたクリップのリンク状態を示すリンク情報を含んでいることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の編集システム。

4. 上記各クリップに対して登録される上記リンク情報は、

上記クリップの下位にリンクする下位クリップを示す下位リンク先情報と、上記クリップの上位にリンクする上位クリップを示す上位リンク先情報とから構成されることを特徴とする請求の範囲第3項に記載の編集システム。

5. 上記管理手段は、

上記編集対象クリップを、上記編集結果クリップに対応する処理モジュールに

において指定されたレイヤと対応付けて上記編集結果クリップの下位クリップとして上記クリップデータベースに登録することを特徴とする請求の範囲第4項に記載の編集システム。

6. 上記複数の編集対象クリップは、第1の編集対象クリップと第2の編集対象クリップとを含み、

上記管理手段は、上記編集結果クリップを生成する際に選択された処理モジュールにおける第1のレイヤとして上記第1の編集対象クリップが指定され、第2のレイヤとして上記第2の編集対象クリップが指定された場合には、上記第1の編集対象クリップを上記編集結果クリップの第1番目にリンクする下位クリップとして上記クリップデータベースに登録し、上記第2の編集対象クリップを上記編集結果クリップの第2番目にリンクする下位クリップとして上記データベースに登録することを特徴とする請求の範囲第4項に記載の編集システム。

7. 上記複数の処理モジュールは、

上記編集対象クリップを編集するための編集モジュールと、上記編集対象クリップを合成処理するための合成モジュールと、上記編集対象クリップに対して特殊効果処理を施す特殊効果モジュールとを有していることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の編集システム。

8. 上記編集モジュール、上記合成モジュール及び上記特殊効果モジュールに夫々対応した画像処理を上記編集対象クリップのビデオデータに施すための画像処理手段をさらに有することを特徴とする請求の範囲第7項に記載の編集システム。

9. 上記編集モジュール、上記合成モジュール及び上記特殊効果モジュールに夫々対応したグラフィカルユーザインターフェースをディスプレイに表示するための表示手段をさらに有することを特徴とする請求の範囲第8項に記載の編集システム。

10. 上記クリップデータベースは、

上記編集結果クリップが上記複数の処理モジュールのうちどのモジュールによ

って生成されたかを示すモジュール識別情報を有していることを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載の編集システム。

11. 上記制御手段は、

上記クリップデータベースに登録された情報に基づいて、上記編集手段及び上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 10 項に記載の編集システム。

12. 上記制御手段は、

編集オペレータによって指定された編集結果クリップの上記モジュール識別情報に基づいて、上記編集手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 10 項に記載の編集システム。

13. 上記制御手段は、

上記クリップデータベースに記憶された上記モジュール識別情報に基づいて、編集オペレータによって指定された編集結果クリップに対応する処理モジュールを起動するように上記編集手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 10 項に記載の編集システム。

14. 上記クリップデータベースは、

上記編集結果クリップを作成する際に指定された複数の編集点を示す編集点データと、上記編集結果クリップを生成するために上記編集対象クリップのビデオデータに対して施された画像処理を示す画像処理データとを有していることを特徴とする請求の範囲第 10 項に記載の編集システム。

15. 上記制御手段は、

上記クリップデータベースに登録された上記編集点データに基づいて、上記画像処理手段の画像処理タイミングを制御し、上記クリップデータベースに登録された上記画像処理データに基づいて、上記画像処理手段の画像処理オペレーションを制御することを特徴とする請求の範囲第 14 項に記載の編集システム。

16. 上記編集点データは、

上記編集対象クリップの編集開始点及び編集終了点を表わすデータであって、

上記編集結果クリップのビデオデータに対して施される上記画像処理データの変化点を表わすデータであることを特徴とする請求の範囲第 14 項に記載の編集システム。

17. 上記編集点データは、

上記編集結果クリップにおけるタイムコード及び上記編集対象クリップにおけるタイムコードによって表わされることを特徴とする請求の範囲第 16 項に記載の編集システム。

18. 上記編集対象クリップにおける編集点を示すタイムコードは、

上記編集結果クリップにおいて指定された編集点を示すタイムコードと関連付けられて上記クリップデータベースに記憶されることを特徴とする請求の範囲第 17 項に記載の編集システム。

19. 上記編集結果クリップ及び上記編集対象クリップは、各クリップのスタート点から始まる独自のタイムコードを夫々有し、

上記管理手段は、上記編集対象クリップの編集開始点において、上記編集結果クリップにおけるタイムコードと上記編集対象クリップにおけるタイムコードとを関連付けて上記編集点データとして上記クリップデータベースに登録し、上記編集対象クリップの編集終了点において、上記編集結果クリップにおけるタイムコードと上記編集対象クリップにおけるタイムコードとを関連付けて上記編集点データとして上記クリップデータベースに登録することを特徴とする請求の範囲第 16 項に記載の編集システム。

20. 上記画像処理データは、

上記編集モジュールによって指定された編集処理に対応する画像処理内容を示すための編集処理データと、上記合成モジュールによって指定された合成処理に対応する画像処理内容を示すための合成処理データと、上記特殊効果モジュールによって指定された特殊効果に対応する画像処理内容を示すための特殊効果処理データとから構成されることを特徴とする請求の範囲第 14 項に記載の編集システム。

21. 上記編集データは、

上記編集モジュールによって設定された編集処理の種類を表わす編集処理識別データと、この編集処理に対応する複数の編集処理パラメータとから構成されることを特徴とする請求の範囲第20項に記載の編集システム。

22. 上記編集処理パラメータは、

上記編集結果クリップにおいて指定された上記編集点と対応付けられて上記クリップデータベースに登録されることを特徴とする請求の範囲第21項に記載の編集システム。

23. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップのビデオデータに対して、上記編集点に応じたタイミングで上記編集点に対応付けられた上記編集処理パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第22項に記載の編集システム。

24. 上記編集結果クリップに対して指定された編集点は、第1の編集点と第2の編集点とを含み、

上記編集処理パラメータは、上記第1の編集点に対応するタイミングに設定された第1の編集処理パラメータと上記第2の編集点に対応するタイミングに設定された第2の編集処理パラメータとを含み、

上記制御手段は、上記第1の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第1の編集パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御すると共に、上記第2の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第2の編集パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第22項に記載の編集システム。

25. 上記制御手段は、

上記第1の編集点から上記第2の編集点の期間は、上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第1の編集パラメータと上記第2の編集パラメータとの

間で補間した補間パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 2 4 項に記載の編集システム。

2 6. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップの編集区間を示すセルと、上記編集対象クリップに対して指定された上記特編集処理パラメータの変化とを時間軸方向に対応付けで表示する表示手段をさらに有したことを特徴とする請求の範囲第 2 1 項に記載の編集システム。

2 7. 上記合成処理データは、

上記合成モジュールによって設定された合成処理に対応する複数の合成処理パラメータから構成されることを特徴とする請求の範囲第 2 0 項に記載の編集システム。

2 8. 上記複数の合成処理パラメータは、

上記編集結果クリップにおいて指定された上記編集点と対応付けられて上記クリップデータベースに登録されることを特徴とする請求の範囲第 2 7 項に記載の編集システム。

2 9. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップのビデオデータに対して、上記編集点に応じたタイミングで上記編集点に対応付けられた上記合成処理パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 2 8 項に記載の編集システム。

3 0. 上記編集結果クリップに対して指定された編集点は、第 1 の編集点と第 2 の編集点とを含み、

上記合成処理パラメータは、上記第 1 の編集点に対応するタイミングに設定された第 1 の合成処理パラメータと上記第 2 の編集点に対応するタイミングに設定された第 2 の合成処理パラメータとを含み、

上記制御手段は、上記第 1 の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 1 の合成処理パラメータに応じた画像処理を行うよ

うに上記画像処理手段を制御すると共に、上記第 2 の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 2 の合成処理パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 28 項に記載の編集システム。

31. 上記制御手段は、

上記第 1 の編集点から上記第 2 の編集点の期間は、上記第 1 の合成処理パラメータと上記第 2 の合成処理パラメータとに基づいて複数の補間パラメータを生成し、この複数の補間パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 30 項に記載の編集システム。

32. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップの編集区間を示すセルと、上記編集対象クリップに対して指定された上記合成効果処理パラメータの変化とを時間軸方向に対応付けで表示する表示手段をさらに有したことを特徴とする請求の範囲第 31 項に記載の編集システム。

33. 上記特殊効果データは、

上記特殊効果モジュールによって設定された特殊効果処理の種類を表わす特殊効果識別データと、上記特殊効果処理に対応する複数の特殊効果パラメータとから構成されることを特徴とする請求の範囲第 20 項に記載の編集システム。

34. 上記複数の特殊効果処理パラメータは、

上記編集結果クリップにおいて指定された上記複数の編集点と対応付けられて上記クリップデータベースに登録されることを特徴とする請求の範囲第 33 項に記載の編集システム。

35. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップのビデオデータに対して、上記編集点に応じたタイミングで上記編集点に対応付けられた上記特殊効果パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 34 項に記載の編集システム。

36. 上記編集結果クリップに対して指定された編集点は、第1の編集点と第2の編集点とを含み、

上記特殊効果処理パラメータは、上記第1の編集点に対応するタイミングに設定された第1の特殊効果処理パラメータと上記第2の編集点に対応するタイミングに設定された第2の特殊効果処理パラメータとを含み、

上記制御手段は、上記第1の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第1の特殊効果処理パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御すると共に、上記第2の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第2の特殊効果処理パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第34項に記載の編集システム。

37. 上記制御手段は、

上記第1の編集点から上記第2の編集点の期間は、上記第1の特殊効果処理パラメータと上記第2の特殊効果処理パラメータとに基づいて複数の補間パラメータを生成し、この複数の補間パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第36項に記載の編集システム。

38. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップの編集区間を示すセルと、上記編集対象クリップに対して指定された上記特殊効果処理パラメータの変化とを時間軸方向に対応付けで表示する表示手段をさらに有したことを特徴とする請求の範囲第37項に記載の編集システム。

39. 上記制御手段は、

上記クリップデータベースに登録されている上記編集結果クリップが修正された場合には、上記修正された編集結果クリップの上位にリンクする全てのクリップを無効にすることを特徴とする請求の範囲第14項に記載の編集システム。

40. 上記制御手段は、

上記編集結果クリップに対して修正処理が行われた場合には、上記修正処理前の編集結果クリップに代わって新たな編集結果クリップを生成すると共に、上記修正処理前の編集結果クリップの上位にリンクする全てのクリップを無効にすることを特徴とする請求の範囲第 14 項に記載の編集システム。

41. 上記データベースは、

上記各クリップが有効であるのか無効であるのかを示す識別フラグを有していることを特徴とする請求の範囲第 40 項に記載の編集システム。

42. 上記管理手段は、

上記新たな編集結果クリップを、上記修正処理前の編集結果クリップを示すクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録し、

上記修正処理前の編集結果クリップを、上記修正処理前の編集結果クリップを示すクリップ識別コード又はクリップ名称とは異なるクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録することを特徴とする請求の範囲第 40 項に記載の編集システム。

43. 上記制御手段は、

上記編集結果クリップに対して修正処理が行われた場合には、上記修正処理前の編集結果クリップに代わって新たな編集結果クリップを生成すると共に、上記クリップデータベースの上記リンク情報に基づいて、上記修正処理前の編集結果クリップの上位にリンクする全てのクリップを検索し、その検索されたクリップを無効にすることを特徴とする請求の範囲第 14 項に記載の編集システム。

44. 上記管理手段は、

上記新たな編集結果クリップに関する情報を、上記修正処理前の編集結果クリップを示すクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録し、

上記修正処理前の編集結果クリップに関する情報を、上記修正処理前の編集結果クリップを示すクリップ識別コード又はクリップ名称とは異なるクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録することを特徴とす

る請求の範囲第 4 3 項に記載の編集システム。

4 5. 上記クリップデータベースは、

上記各クリップが有効であるのか無効であるのかを示す識別フラグを有していることを特徴とする請求の範囲第 4 4 項に記載の編集システム。

4 6. 上記制御手段は、

上記修正処理によって無効にされた編集結果クリップを有効にするための再実行処理を行う再実行手段を有していることを特徴とする請求の範囲第 4 5 項に記載の編集システム。

4 7. 上記再実行手段は、

上記クリップデータベースの上記リンク情報と上記識別フラグを参照することによって、上記無効とされた編集結果クリップの中から上記再実行処理の対象となる編集結果クリップを検索する検索工程と、

上記検索工程によって検索された編集結果クリップの下位にリンクしている全の下位クリップのビデオデータから、上記検索された編集結果クリップに対応する新たなビデオデータを生成する生成工程とを有していることを特徴とする請求の範囲第 4 6 項に記載の編集システム。

4 8. 上記再実行手段は、

上記生成工程において、上記新たに生成されたビデオデータと上記クリップデータベースに登録されている上記検索された編集結果クリップに関する上記リンク情報、上記編集点データ及び上記画像処理データとから、上記検索された無効の編集結果クリップに代わる新たな編集結果クリップを生成することを特徴とする請求の範囲第 4 7 項に記載の編集システム。

4 9. 上記管理手段は、

上記新たに生成された編集結果クリップを、上記検索された無効の編集結果クリップを示すクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録し、

上記検索された無効の編集結果クリップを、上記検索された編集結果クリップ

を示すクリップ識別コード又はクリップ名称とは異なるクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録することを特徴とする請求の範囲第48項に記載の編集システム。

50. 上記再実行手段は、

上記管理手段によって階層構造で管理される全てのクリップが有効になるまで、上記検索工程及び上記生成工程を繰り返すことを特徴とする請求の範囲第47項に記載の編集システム。

51. 上記再実行手段は、

上記検索工程において、上記無効とされた編集結果クリップの中で、全て有効の下位クリップを有している編集結果クリップであって、上記階層構造で管理されるクリップの中で最も下位の編集結果クリップを上記再実行処理の対象とすることを特徴とする請求の範囲第47項に記載の編集システム。

52. 上記再実行手段は、

上記生成工程において、上記検索された無効の編集結果クリップに対応する編集点データ及び画像処理データに基づいて上記画像処理装置を制御することによって、上記新たなビデオデータを生成することを特徴とする請求の範囲第47項に記載の編集システム。

53. 複数の編集対象クリップを編集するための編集システムにおいて、

編集対象クリップを編集するための複数の処理モジュールから構成され、該複数の処理モジュールのうちから選択された処理モジュールに対応した編集処理を複数の編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成する編集手段と、

上記編集結果クリップが上記複数の処理モジュールのうちどの処理モジュールを使用して生成されたかを示すモジュール識別情報を記憶するための記憶手段と

、
上記編集結果クリップが選択された時には、上記記憶手段に記憶された上記モジュール識別データに基づいて、上記編集結果クリップに対応する処理モジュール

ルを起動する制御手段と

を備えたことを特徴とする編集システム。

5 4. 上記記憶手段は、

上記モジュール識別情報を各編集結果クリップ毎に登録するためのクリップデータベースを備えていることを特徴とする請求の範囲第 5 3 項に記載の編集システム。

5 5. 上記クリップデータベースは、

上記編集結果クリップと上記複数の編集対象クリップとを階層構造によって管理するために、上記階層構造における各クリップのリンク状態を示すリンク情報を含んでいることを特徴とする請求の範囲第 5 4 項に記載の編集システム。

5 6. 上記複数の処理モジュールは、

少なくとも、上記複数の編集対象クリップを編集するための編集モジュールと、上記複数の編集対象クリップを合成処理するための合成モジュールと、上記編集対象クリップに対して特殊効果処理を施す特殊効果モジュールとを有していることを特徴とする請求の範囲第 5 5 項に記載の編集システム。

5 7. 上記編集モジュールに対応した編集処理用グラフィカルユーザインターフェースと、上記合成モジュールに対応した合成処理用グラフィカルユーザインターフェースと、上記特殊効果モジュールに対応した特殊効果処理用グラフィカルユーザインターフェースとから構成されるユーザインターフェース手段と、

上記編集処理用グラフィカルユーザインターフェース、上記合成処理用グラフィカルユーザインターフェース及び上記特殊効果処理用グラフィカルユーザインターフェースをディスプレイ上に表示するための表示手段とをさらに備え、

上記制御手段は、

上記クリップデータベースに登録されたモジュール識別情報に基づいて、上記選択された編集結果クリップに対応する処理モジュールを認識し、

上記認識された処理モジュールに対応する処理モジュールを起動すると同時に、上記認識された処理モジュールに対応する処理モジュールに対応したグラフィ

カルユーザインターフェースを表示するように上記表示手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 5 6 項に記載の編集システム。

5 8. 上記クリップデータベースは、上記編集結果クリップを作成する際に指定された複数の編集点を示す編集点データと、上記編集結果クリップを生成するために上記編集対象クリップのビデオデータに対して施された画像処理内容を示す画像処理データとを有していることを特徴とする請求の範囲第 5 7 項に記載の編集システム。

5 9. 上記制御手段は、

上記クリップデータベースに登録された上記編集点データに基づいて、上記画像処理手段の画像処理タイミングを制御し、上記クリップデータベースに登録された上記画像処理データに基づいて、上記画像処理手段の画像処理オペレーションを制御することを特徴とする請求の範囲第 5 8 項に記載の編集システム。

6 0. 上記編集点データは、

上記編集対象クリップの編集開始点及び編集終了点を表わすデータであって、上記編集結果クリップのビデオデータに対して施される上記画像処理データの変化点を表わすデータであることを特徴とする請求の範囲第 5 8 項に記載の編集システム。

6 1. 上記画像処理データは、

上記編集モジュールによって指定された編集処理に対応する画像処理内容を示すための編集処理データと、上記合成モジュールによって指定された合成処理に対応する画像処理内容を示すための合成処理データと、上記特殊効果モジュールによって指定された特殊効果に対応する画像処理内容を示すための特殊効果処理データとから構成されることを特徴とする請求の範囲第 5 8 項に記載の編集システム。

6 2. 上記編集データは、

上記編集モジュールによって設定された編集処理の種類を表わす編集処理識別データと、この編集処理に対応する複数の編集処理パラメータとから構成される

ことを特徴とする請求の範囲第 6 1 項に記載の編集システム。

6 3. 上記編集処理パラメータは、

上記編集結果クリップにおいて指定された上記編集点と対応付けられて上記クリップデータベースに登録されることを特徴とする請求の範囲第 6 2 項に記載の編集システム。

6 4. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップのビデオデータに対して、上記編集点に応じたタイミングで上記編集点に対応付けられた上記編集処理パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 6 3 項に記載の編集システム。

6 5. 上記編集結果クリップに対して指定された編集点は、第 1 の編集点と第 2 の編集点とを含み、

上記編集処理パラメータは、上記第 1 の編集点に対応するタイミングに設定された第 1 の編集処理パラメータと上記第 2 の編集点に対応するタイミングに設定された第 2 の編集処理パラメータとを含み、

上記制御手段は、上記第 1 の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 1 の編集パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御すると共に、上記第 2 の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 2 の編集パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 6 3 項に記載の編集システム。

6 6. 上記制御手段は、

上記第 1 の編集点から上記第 2 の編集点の期間は、上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 1 の編集パラメータと上記第 2 の編集パラメータとの間で補間した補間パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 6 5 項に記載の編集システム。

6 7. 上記制御手段は、上記編集対象クリップの編集区間を示すセルと、上記編

集対象クリップに対して指定された上記特編集処理パラメータの変化とを時間軸方向に対応付けで上記ディスプレイに表示するように表示手段を制御することを特徴とする請求の範囲第62項に記載の編集システム。

68. 上記制御手段は、

上記クリップデータベースに登録された情報に基づいて、上記選択された編集結果クリップに対して設定された上記複数の編集処理パラメータが上記編集処理用グラフィカルユーザインターフェースの一部として上記ディスプレイに表示されるように上記表示手段を制御することを特徴とする請求の範囲第62項に記載の編集システム。

69. 上記制御手段は、

上記選択された編集結果クリップの上記編集点データ及び上記画像処理データに基づいて、上記複数の編集処理パラメータの時間軸方向における変化が視覚的にわかるように、上記編集パラメータを上記各編集点と対応させて表示するように上記表示手段を制御することを特徴とする請求の範囲第68項に記載の編集システム。

70. 第1の編集結果クリップを生成するための第1の処理モジュール起動中において、上記第1の編集結果クリップの下位クリップとしてリンクしている第2の編集結果クリップが選択された時には、

上記制御手段は、

上記クリップデータベースの上記第2の編集結果クリップに関する情報として登録された上記リンク情報、上記モジュール識別情報、上記編集点データ及び上記画像処理データを参照し、

上記モジュール識別コードに基づいて、上記第2の編集結果クリップに対応する第2の処理モジュールを起動し、

上記リンク情報、上記編集点データ及び画像処理データに基づいて、上記第2の編集結果クリップの下位にリンクしているクリップの編集区間を表わすセルを上記編集点データの編集点と関連付けて上記ディスプレイに表示すると共に、上

記第 2 の処理モジュールに対応した上記画像処理データの各処理パラメータを、上記編集点データの編集点と関連付けて表示するように上記表示手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 6 2 項に記載の編集システム。

7 1. 複数の編集対象クリップを編集するための編集システムにおいて、

上記編集対象クリップを編集するための複数の処理モジュールから構成され、該複数の処理モジュールのうちから選択された処理モジュールに対応した編集処理を複数の編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成する編集手段と、

上記複数の処理モジュールに対応したグラフィカルユーザインターフェースをディスプレイに表示する表示手段と、

上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記編集手段によって行われる編集処理によって施される画像処理内容を示す画像処理データを上記編集結果クリップと対応付けて記憶するための記憶手段と、

上記編集結果クリップが選択された時には、上記選択された編集結果クリップと対応付けられて上記記憶手段に記憶されている上記画像処理データを、上記グラフィカルユーザインターフェースの一部としてディスプレイ上に表示するように上記表示手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする編集システム。

7 2. 上記記憶手段は、

上記画像処理データを各編集結果クリップ毎に登録するためのクリップデータベースを備えていることを特徴とする請求の範囲第 7 1 項に記載の編集システム。

7 3. 上記複数の処理モジュールは、

少なくとも、上記複数の編集対象クリップを編集するための編集モジュールと、上記複数の編集対象クリップを合成処理するための合成モジュールと、上記編集対象クリップに対して特殊効果処理を施す特殊効果モジュールとを有していることを特徴とする請求の範囲第 7 2 項に記載の編集システム。

74. 上記編集モジュール、上記合成モジュール及び上記特殊効果モジュールに夫々対応した画像処理を上記編集対象クリップのビデオデータに施すための画像処理手段をさらに有することを特徴とする請求の範囲第73項に記載の編集システム。

75. 上記クリップデータベースは、上記編集結果クリップが上記複数の処理モジュールのうちどのモジュールによって生成されたかを示すモジュール識別情報を有していることを特徴とする請求の範囲第74項に記載の編集システム。

76. 上記グラフィカルユーザインターフェースは、

上記編集モジュールに対応した編集処理用グラフィカルユーザインターフェースと、上記合成モジュールに対応した合成処理用グラフィカルユーザインターフェースと、上記特殊効果モジュールの対応した特殊効果処理用グラフィカルユーザインターフェースとから構成され、

上記制御手段は、

上記クリップデータベースに登録されたモジュール識別情報に基づいて、上記選択された編集結果クリップに対応する処理モジュールを認識し、

上記認識された処理モジュールに対応する処理モジュールを起動すると同時に、上記認識された処理モジュールに対応する処理モジュールに対応したグラフィカルユーザインターフェースを表示するように上記表示手段を制御することを特徴とする請求の範囲第75項に記載の編集システム。

77. 上記クリップデータベースは、

上記編集結果クリップを作成する際に指定された複数の編集点を示す編集点データと、上記編集結果クリップを生成するために上記編集対象クリップのビデオデータに対して施された画像処理内容を示す画像処理データとを有していることを特徴とする請求の範囲第76項に記載の編集システム。

78. 上記制御手段は、

上記クリップデータベースに登録された上記編集点データに基づいて、上記画像処理手段の画像処理タイミングを制御し、上記クリップデータベースに登録さ

れた上記画像処理データに基づいて、上記画像処理手段の画像処理オペレーションを制御することを特徴とする請求の範囲第 77 項に記載の編集システム。

79. 上記編集点データは、

上記編集対象クリップの編集開始点及び編集終了点を表わすデータである又は、上記編集結果クリップのビデオデータに対して施される上記画像処理データの変化点を表わすデータであることを特徴とする請求の範囲第 77 項に記載の編集システム。

80. 上記画像処理データは、

上記編集モジュールによって指定された編集処理に対応する画像処理内容を示すための編集処理データと、上記合成モジュールによって指定された合成処理に対応する画像処理内容を示すための合成処理データと、上記特殊効果モジュールによって指定された特殊効果に対応する画像処理内容を示すための特殊効果処理データとから構成されることを特徴とする請求の範囲第 77 項に記載の編集システム。

81. 上記編集データは、

上記編集モジュールによって設定された編集処理の種類を表わす編集処理識別データと、この編集処理に対応する複数の編集処理パラメータとから構成されることを特徴とする請求の範囲第 80 項に記載の編集システム。

82. 上記編集処理パラメータは、

上記編集結果クリップにおいて指定された上記編集点と対応付けられて上記クリップデータベースに登録されることを特徴とする請求の範囲第 81 項に記載の編集システム。

83. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップのビデオデータに対して、上記編集点に応じたタイミングで上記編集点に対応付けられた上記編集処理パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 82 項に記載の編集システム。

8 4. 上記編集結果クリップに対して指定された編集点は、第 1 の編集点と第 2 の編集点とを含み、

上記編集処理パラメータは、上記第 1 の編集点に対応するタイミングに設定された第 1 の編集処理パラメータと上記第 2 の編集点に対応するタイミングに設定された第 2 の編集処理パラメータとを含み、

上記制御手段は、上記第 1 の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 1 の編集パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御すると共に、上記第 2 の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 2 の編集パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 8 2 項に記載の編集システム。

8 5. 上記制御手段は、

上記第 1 の編集点から上記第 2 の編集点の期間は、上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 1 の編集パラメータと上記第 2 の編集パラメータとの間で補間した補間パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 8 4 項に記載の編集システム。

8 6. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップの編集区間を示すセルと、上記編集対象クリップに対して指定された上記特編集処理パラメータの変化とを時間軸方向に対応付けで上記ディスプレイに表示するように表示手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 8 1 項に記載の編集システム。

8 7. 上記制御手段は、

上記クリップデータベースに登録された情報に基づいて、上記選択された編集結果クリップに対して設定された上記複数の編集処理パラメータが上記編集処理用グラフィカルユーザインターフェースの一部として上記ディスプレイに表示されるように上記表示手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 8 1 項に記載の編集システム。

8 8. 上記制御手段は、

上記選択された編集結果クリップの上記編集点データ及び上記画像処理データに基づいて、上記複数の編集処理パラメータの時間軸方向における変化が視覚的にわかるように、上記編集パラメータを上記各編集点と対応させて表示するように上記表示手段を制御することを特徴とする請求の範囲第 8 7 項に記載の編集システム。

8 9. 複数の編集対象クリップを編集するための編集システムにおいて、

編集対象クリップを編集するための複数の処理モジュールから構成され、該複数の処理モジュールのうちから選択された処理モジュールに対応した編集処理を上記編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成する編集手段と、

上記編集結果クリップがどの編集対象クリップから生成されたクリップであるかを表わすために、上記編集結果クリップと上記複数の編集対象クリップとを階層構造によって管理する管理手段と、

上記管理手段によって上記階層構造となるように管理されている複数のクリップのリンク状態を示すためのツリーウインドウと、上記編集対象クリップの編集区間を時間軸上において示すためのタイムラインウインドウとを含んだグラフィカルユーザインターフェースをディスプレイに表示するための表示制御手段とを備えたことを特徴とする編集システム。

9 0. 複数の編集対象クリップを編集するための編集システムにおいて、

上記編集対象クリップに対して編集処理を施すことによって編集結果クリップを生成する編集モジュールと、上記編集対象クリップに対して合成処理を施すことによって編集結果クリップを生成する合成モジュールと、上記編集対象クリップに対して特殊効果処理を施すことによって編集結果クリップを生成する特殊効果モジュールとから構成される編集手段と、

上記編集モジュールに対応した編集処理用グラフィカルユーザインターフェースと、上記合成モジュールに対応した合成処理用グラフィカルユーザインターフ

ェースと、上記特殊効果モジュールに対応した特殊効果処理用グラフィカルユーザインターフェースとから構成されるユーザインターフェース手段と、

上記編集モジュールによって編集処理を行う場合には、上記編集処理用グラフィカルユーザインターフェースをディスプレイに表示し、上記合成モジュールによって編集処理を行う場合には、上記編集処理用グラフィカルユーザインターフェースをディスプレイに表示し、上記編集モジュールによって編集処理を行う場合には、上記編集処理用グラフィカルユーザインターフェースをディスプレイに表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする編集システム。

9 1. 編集対象クリップを編集するための編集システムにおいて、

編集オペレータによって指定された編集処理を上記編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成する編集手段と、

上記編集手段の上記編集処理によって使用されたクリップ及び上記編集処理によって生成されたクリップを階層構造によって管理する管理手段と、

上記管理手段によって管理されている情報に基づいて、上記編集手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする編集システム。

9 2. 供給されたクリップを編集して編集結果クリップを生成するための編集システムにおいて、

編集処理対象となる編集対象クリップに対して編集オペレータによって指定された編集処理を施すことにより編集結果クリップを生成する編集手段と、

上記編集対象クリップを上記編集結果クリップの下位クリップとしてリンクさせる又は上記編集結果クリップを上記編集対象クリップの上位クリップとしてリンクさせることによって各クリップを階層構造によって管理する管理手段と、

上記管理手段によって管理されている情報に基づいて、上記編集手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする編集システム。

9 3. 供給されたクリップを編集するための編集システムにおいて、

供給されたクリップに対して編集処理を施すための編集手段と、

上記編集処理における編集処理の対象となったクリップを下位クリップとし、
上記編集処理における編集処理によって生成されたクリップを上位クリップとして互いを上下関係でリンクさせることによって、上記編集手段によって使用された及び生成された全てのクリップを上下関係からなる階層構造で管理する管理手段と、

上記管理手段によって管理されている情報に基づいて、上記編集手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする編集システム。

9 4. 複数の編集対象クリップから編集結果クリップを作成する編集方法において、

編集対象クリップを編集するための複数の処理モジュールのうちから選択された処理モジュールに対応した編集処理を上記複数の編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成し、

上記編集結果クリップがどの編集対象クリップから生成されたクリップであるかを表わすために、上記編集結果クリップと上記複数の編集対象クリップとを階層構造によって管理することを特徴とする編集方法。

9 5. 上記複数のクリップに関する情報を各クリップ毎に登録したクリップデータベースによって上記複数のクリップを管理していることを特徴とする請求の範囲第9 4項に記載の編集方法。

9 6. 上記クリップデータベースのリンク情報によって上記複数のクリップによる階層構造が管理されることを特徴とする請求の範囲第9 5項に記載の編集方法。

9 7. 上記複数の処理モジュールは、

上記編集対象クリップを編集するための編集モジュールと、上記編集対象クリップを合成処理するための合成モジュールと、上記編集対象クリップに対して特殊効果処理を施す特殊効果モジュールとを有していることを特徴とする請求の範囲

図第 9 5 項に記載の編集方法。

9 8. 上記クリップデータベースに登録された情報に基づいて、上記編集モジュール、上記合成モジュール及び上記特殊効果モジュールに夫々対応した画像処理を上記編集対象クリップのビデオデータに施すことを特徴とする請求の範囲第 9 7 項に記載の編集方法。

9 9. 上記クリップデータベースに登録された情報に基づいて、上記編集モジュール、上記合成モジュール及び上記特殊効果モジュールに対応したグラフィカルユーザインターフェースを夫々ディスプレイに表示することを特徴とする請求の範囲第 9 8 項に記載の編集方法。

1 0 0. 上記クリップデータベースは、

上記編集結果クリップが上記複数の処理モジュールのうちどのモジュールによって生成されたかを示すモジュール識別情報を有していることを特徴とする請求の範囲第 9 8 項に記載の編集方法。

1 0 1. 上記制御手段は、

上記クリップデータベースに記憶された上記モジュール識別情報に基づいて、編集オペレータによって指定された編集結果クリップに対応する処理モジュールを起動することを特徴とする請求の範囲第 1 0 0 項に記載の編集方法。

1 0 2. 上記クリップデータベースは、

上記編集結果クリップを作成する際に指定された複数の編集点を示す編集点データと、上記編集結果クリップを生成するために上記編集対象クリップのビデオデータに対して施された画像処理を示す画像処理データとを有していることを特徴とする請求の範囲第 1 0 0 項に記載の編集方法。

1 0 3. 上記クリップデータベースに登録された上記編集点データに基づいて、上記編集対象クリップに施される画像処理タイミングを制御すると共に、上記クリップデータベースに登録された上記画像処理データに基づいて、上記編集対象クリップに施される画像処理オペレーションを制御することを特徴とする請求の範囲第 1 0 2 項に記載の編集方法。

104. 上記編集点データは、

上記編集対象クリップの編集開始点及び編集終了点を表わすデータであって、上記編集結果クリップのビデオデータに対して施される上記画像処理データの変化点を表わすデータであることを特徴とする請求の範囲第102項に記載の編集方法。

105. 上記画像処理データは、

上記編集モジュールによって指定された編集処理に対応する画像処理内容を示すための編集処理データと、上記合成モジュールによって指定された合成処理に対応する画像処理内容を示すための合成処理データと、上記特殊効果モジュールによって指定された特殊効果に対応する画像処理内容を示すための特殊効果処理データとから構成されることを特徴とする請求の範囲第102項に記載の編集方法。

106. 上記編集処理データは、

上記編集モジュールによって設定された編集処理の種類を表わす編集処理識別データと、この編集処理に対応する複数の編集処理パラメータとから構成されることを特徴とする請求の範囲第105項に記載の編集方法。

107. 上記編集処理パラメータは、

上記編集結果クリップにおいて指定された上記編集点と対応付けられて上記クリップデータベースに登録されることを特徴とする請求の範囲第106項に記載の編集方法。

108. 上記制御手段は、

上記編集対象クリップのビデオデータに対して、上記編集点に応じたタイミングで上記編集点に対応付けられた上記編集処理パラメータに応じた画像処理を行うことを特徴とする請求の範囲第107項に記載の編集方法。

109. 上記編集結果クリップに対して指定された編集点は、第1の編集点と第2の編集点とを含み、

上記編集処理パラメータは、上記第1の編集点に対応するタイミングに設定さ

れた第 1 の編集処理パラメータと上記第 2 の編集点に対応するタイミングに設定された第 2 の編集処理パラメータとを含み、

上記第 1 の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 1 の編集パラメータに応じた画像処理を行うように上記画像処理手段を制御すると共に、上記第 2 の編集点のタイミングでは上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 2 の編集パラメータに応じた画像処理を行うことを特徴とする請求の範囲第 107 項に記載の編集方法。

110. 上記第 1 の編集点から上記第 2 の編集点の期間は、上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記第 1 の編集パラメータと上記第 2 の編集パラメータとの間で補間した補間パラメータに応じた画像処理を行うことを特徴とする請求の範囲第 109 項に記載の編集方法。

111. 上記編集対象クリップの編集区間を示すセルと、上記編集対象クリップに対して指定された上記特編集処理パラメータの変化とを時間軸方向に対応付けて表示することを特徴とする請求の範囲第 106 項に記載の編集方法。

112. 編集オペレータによる上記編集結果クリップの修正処理の指示に応答して、上記修正処理前の編集結果クリップに代わって新たな編集結果クリップを生成すると共に、上記クリップデータベースの上記リンク情報に基づいて、上記修正処理前の編集結果クリップの上位にリンクする全てのクリップを検索し、その検索されたクリップを無効にすることを特徴とする請求の範囲第 102 項に記載の編集方法。

113. 上記新たな編集結果クリップに関する情報を、上記修正処理前の編集結果クリップを示すクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録し、

上記修正処理前の編集結果クリップに関する情報を、上記修正処理前の編集結果クリップを示すクリップ識別コード又はクリップ名称とは異なるクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録することを特徴とする請求の範囲第 112 項に記載の編集方法。

1 1 4. 上記データベースは、

上記各クリップが有効であるのか無効であるのかを示す識別フラグを有していることを特徴とする請求の範囲第 1 1 3 項に記載の編集方法。

1 1 5. 編集オペレータの指示に応答して、上記修正処理によって無効にされた編集結果クリップを有効にするための再実行処理を行うことを特徴とする請求の範囲第 1 1 4 項に記載の編集方法。

1 1 6. 上記再実行処理は、

上記クリップデータベースの上記リンク情報と上記識別フラグを参照することによって、上記無効とされた編集結果クリップの中から上記再実行処理の対象となる編集結果クリップを検索する検索工程と、

上記検索工程によって検索された編集結果クリップの下位にリンクしている全の下位クリップのビデオデータから、上記検索された編集結果クリップに対応する新たなビデオデータを生成する生成工程とを含んでいることを特徴とする請求の範囲第 1 1 5 項に記載の編集方法。

1 1 7. 上記生成工程において、上記新たに生成されたビデオデータと上記クリップデータベースに登されている上記検索された編集結果クリップに関する上記リンク情報、上記編集点データ及び上記画像処理データとから、上記検索された無効の編集結果クリップに代わる新たな編集結果クリップを生成することを特徴とする請求の範囲第 1 1 6 項に記載の編集方法。

1 1 8. 上記新たに生成された編集結果クリップを、上記検索された無効の編集結果クリップを示すクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録し、

上記検索された無効の編集結果クリップを、上記検索された編集結果クリップを示すクリップ識別コード又はクリップ名称とは異なるクリップ識別コード又はクリップ名称で上記クリップデータベースに登録することを特徴とする請求の範囲第 1 1 7 項に記載の編集方法。

1 1 9. 上記再実行処理は、

上記階層構造で管理される全てのクリップが有効になるまで、上記検索工程及び上記生成工程を繰り返すことを特徴とする請求の範囲第 1 1 6 項に記載の編集方法。

1 2 0. 上記検索工程は、

上記無効とされた編集結果クリップの中で、全て有効の下位クリップを有している編集結果クリップであって、上記階層構造で管理されるクリップの中で最も下位の編集結果クリップを上記再実行処理の対象とするような検索を行うことを特徴とする請求の範囲第 1 1 6 項に記載の編集方法。

1 2 1. 上記生成工程は、上記検索された無効の編集結果クリップに対応する上記編集点データ及び上記画像処理データに基づいて上記下位にリンク編集対象クリップのビデオデータに対して画像処理を行うことによって、上記新たなビデオデータを生成することを特徴とする請求の範囲第 1 1 6 項に記載の編集方法。

1 2 2. 複数の編集対象クリップを編集するための編集方法において、

編集対象クリップを編集するための複数の処理モジュールのうちから選択された処理モジュールに対応した編集処理を上記複数の編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成し、

上記編集結果クリップが上記複数の処理モジュールのうちどの処理モジュールを使用して生成されたかを示すモジュール識別情報を記憶し、

上記編集結果クリップが選択された時には、上記記憶された上記モジュール識別データに基づいて、上記編集結果クリップに対応する処理モジュールを起動することを特徴とする編集方法。

1 2 3. 上記複数のクリップに関する情報を各クリップ毎に登録したクリップデータベースによって上記モジュール識別情報が記憶されることを特徴とする請求の範囲第 1 2 2 項に記載の編集方法。

1 2 4. 上記クリップデータベースは、

上記編集結果クリップと上記複数の編集対象クリップとを階層構造によって管理するために、上記階層構造における各クリップのリンク状態を示すリンク情報

を含んでいることを特徴とする請求の範囲第 1 2 3 項に記載の編集方法。

1 2 5. 上記複数の処理モジュールは、

上記複数の編集対象クリップを編集するための編集モジュールと、上記複数の編集対象クリップを合成処理するための合成モジュールと、上記編集対象クリップに対して特殊効果処理を施す特殊効果モジュールとを有していることを特徴とする請求の範囲第 1 2 4 項に記載の編集方法。

1 2 6. 上記クリップデータベースに登録されたモジュール識別情報に基づいて、上記選択された編集結果クリップに対応する処理モジュールを認識し、

上記認識された処理モジュールに対応する処理モジュールを起動すると同時に、上記認識された処理モジュールに対応する処理モジュールに対応したグラフィカルユーザインターフェースを表示することを特徴とする請求の範囲第 1 2 5 項に記載の編集方法。

1 2 7. 複数の編集対象クリップを編集するための編集方法において、

編集対象クリップを編集するための処理モジュールに対応したグラフィカルユーザインターフェースをディスプレイに表示し、

上記処理モジュールに対応した編集処理を上記複数の編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成し、

上記編集対象クリップのビデオデータに対して上記編集手段によって行われる編集処理によって施される画像処理内容を示す画像処理データを上記編集結果クリップと対応付けて記憶し、

上記編集結果クリップが選択された時には、上記選択された編集結果クリップと対応付けられて上記記憶手段に記憶されている上記画像処理データを、上記グラフィカルユーザインターフェースの一部としてディスプレイ上に表示することを特徴とする編集方法。

1 2 8. 上記複数のクリップに関する情報を各クリップ毎に登録したクリップデータベースによって上記画像処理データが記憶されることを特徴とする請求の範囲第 1 2 7 項に記載の編集方法。

129. 上記複数の処理モジュールは、

少なくとも、上記複数の編集対象クリップを編集するための編集モジュールと、上記複数の編集対象クリップを合成処理するための合成モジュールと、上記編集対象クリップに対して特殊効果処理を施す特殊効果モジュールとを有していることを特徴とする請求の範囲第128項に記載の編集方法。

130. 上記クリップデータベースに登録した上記画像処理データに基づいて、上記編集モジュール、上記合成モジュール及び上記特殊効果モジュールに夫々対応した画像処理を上記編集対象クリップのビデオデータに施すことを特徴とする請求の範囲第129項に記載の編集方法。

131. 上記クリップデータベースは、

上記編集結果クリップが上記複数の処理モジュールのうちどのモジュールによって生成されたかを示すモジュール識別情報を有していることを特徴とする請求の範囲第130項に記載の編集方法。

132. 上記グラフィカルユーザインターフェースは、

上記編集モジュールに対応した編集処理用グラフィカルユーザインターフェースと、上記合成モジュールに対応した合成処理用グラフィカルユーザインターフェースと、上記特殊効果モジュールの対応した特殊効果処理用グラフィカルユーザインターフェースとから構成され、

上記クリップデータベースに登録されたモジュール識別情報に基づいて、上記選択された編集結果クリップに対応する処理モジュールを認識し、上記認識された処理モジュールに対応する処理モジュールを起動すると同時に、上記認識された処理モジュールに対応する処理モジュールに対応したグラフィカルユーザインターフェースを表示することを特徴とする請求の範囲第131項に記載の編集方法。

133. 編集対象クリップを編集するための編集方法において、

編集オペレータによって指定された編集処理を上記編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成し、

上記編集手段の上記編集処理によって使用されたクリップ及び上記編集処理によって生成されたクリップを階層構造によって管理するための情報を登録し、

上記登録された情報に基づいて、上記編集手段を制御することを特徴とする編集方法。

134. 供給されたクリップを編集して編集結果クリップを生成するための編集方法において、

編集処理対象となる編集対象クリップに対して編集オペレータによって指定された編集処理を施すことによって編集結果クリップを生成し、

上記編集対象クリップを上記編集結果クリップの下位クリップとしてリンクさせる又は上記編集結果クリップを上記編集対象クリップの上位クリップとしてリンクさせることによって各クリップを階層構造によって管理することを特徴とする編集方法。

135. 供給されたクリップを編集するための編集方法において、

供給されたクリップに対して編集処理を施し、

上記編集処理の対象となったクリップを下位クリップとし、上記編集処理によって生成されたクリップを上位クリップとして互いを上下関係でリンクさせることによって、上記編集処理によって使用された及び生成された全てのクリップを上下関係からなる階層構造で管理することを特徴とする編集方法。

136. 供給されたクリップを編集する編集装置のためのクリップ管理装置において、

供給されたクリップに対して編集処理を施すための編集手段と、
上記編集処理における編集処理の対象となったクリップを下位クリップとし、上記編集処理における編集処理によって生成されたクリップを上位クリップとすることによって互いをリンクさせることによって、上記編集処理の対象となったクリップ及び上記編集処理によって生成されたクリップを階層構造で管理する管理手段と、

を備えたことを特徴とするクリップ管理装置。

137. 供給されたクリップを編集する編集装置のためのクリップ管理方法において、

編集処理対象となる編集対象クリップに対して編集オペレータによって指定された第1の編集処理を施すことにより第1の編集結果クリップを生成し、

上記編集対象クリップを上記編集結果クリップの下位クリップとしてリンクさせる又は上記編集結果クリップを上記編集対象クリップの上位クリップとしてリンクさせることによって上記編集対象クリップ及び上記第1の編集結果クリップを階層構造によって管理し、

上記第1の編集結果クリップに対して編集オペレータによって指定された第2の編集処理を施すことによって第2の編集結果クリップを生成し、

上記第1の編集結果クリップを上記第2の編集結果クリップの下位クリップとしてリンクさせる又は上記第2の編集結果クリップを上記第1の編集結果クリップの上位クリップとしてリンクさせることによって上記編集対象クリップ、上記第1の編集結果クリップ及び上記第2の編集結果クリップを階層構造によって管理するクリップ管理方法。

138. 編集対象となるクリップを編集するための編集システムにおいて、

編集オペレータによって指定された編集処理を編集対象クリップに対して施すことにより編集結果クリップを生成する編集手段と、

上記編集結果クリップと上記編集対象クリップとを上下関係となるようにリンクさせることにより全てのクリップを階層構造によって管理する管理手段と、

上記編集結果クリップの内容が修正された場合には、上記管理手段によって管理されている情報に基づいて、上記修正された編集結果クリップの上位にリンクする全てのクリップを無効にするように上記管理手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする編集システム。

139. 編集対象となるクリップを編集するための編集方法において、

編集オペレータによって指定された編集処理を編集対象クリップに対して施すことにより編集結果クリップを生成し、

上記編集結果クリップ及び上記編集対象クリップが互いに上下関係となるように、上記編集結果クリップと上記編集対象クリップとをリンクさせることによって全てのクリップを階層構造によって管理し、

上記編集結果クリップの内容が修正された場合には、上記修正された編集結果クリップの上位にリンクする全てのクリップを無効にすることを特徴とする編集方法。

140. 編集対象となるクリップを編集するための編集装置に適用されるクリップ管理方法において、

編集オペレータによって指定された編集処理を編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成し、

上記編集結果クリップ及び上記編集対象クリップが互いに上下関係となるように、上記編集結果クリップと上記編集対象クリップとをリンクさせることによって全てのクリップを階層構造によって管理し、

上記編集結果クリップの内容が修正された場合には、上記修正された編集結果クリップの上位にリンクする全てのクリップを無効にすることを特徴とするクリップ管理方法。

141. 編集対象となるクリップを編集するための編集システムにおいて、

編集オペレータによって指定された編集処理を上記編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成する編集手段と、

上記編集結果クリップ及び上記編集対象クリップが互いに上下関係となるように、上記編集結果クリップと上記編集対象クリップとをリンクさせることによって全てのクリップを階層構造によって管理するための管理手段と、

上記編集結果クリップの内容が修正された場合には、上記管理手段によって管理されている上記階層構造に関する情報に基づいて、上記修正された編集結果クリップ及び上記修正された編集結果クリップの上位にリンクする全ての編集結果クリップを新たに生成するように上記編集手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする編集システム。

1 4 2. 編集対象となるクリップを編集するための編集方法において、

編集オペレータによって指定された編集処理を上記編集対象クリップに対して施すことによって編集結果クリップを生成し、

上記編集結果クリップ及び上記編集対象クリップが互いに上下関係となるように、上記編集結果クリップと上記編集対象クリップとをリンクさせることによって全てのクリップを階層構造によって管理し、

上記編集結果クリップの内容が修正された場合には、上記修正された編集結果クリップ及び上記修正された編集結果クリップの上位にリンクする全ての編集結果クリップを新たに生成することを特徴とする編集方法。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

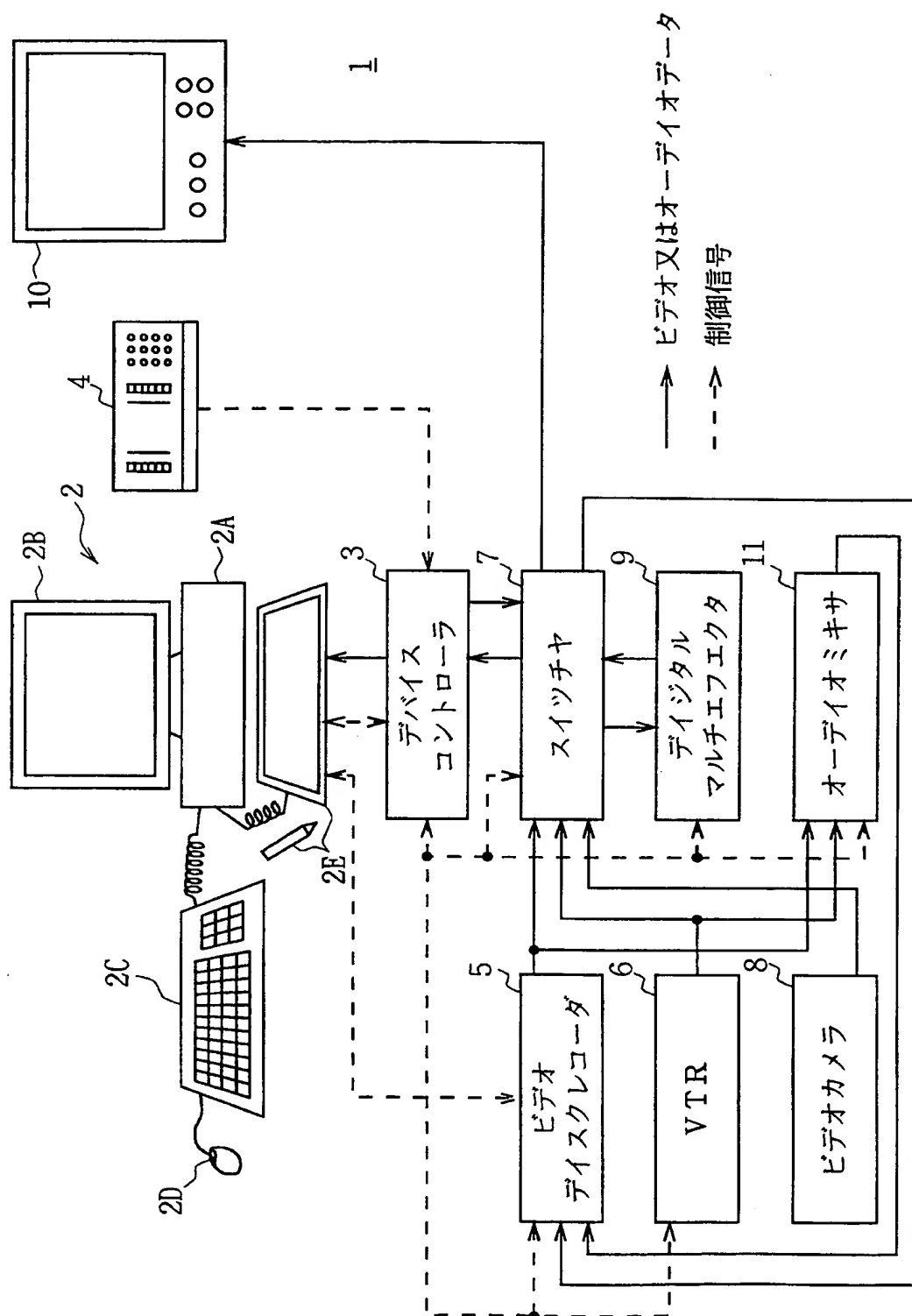


図 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

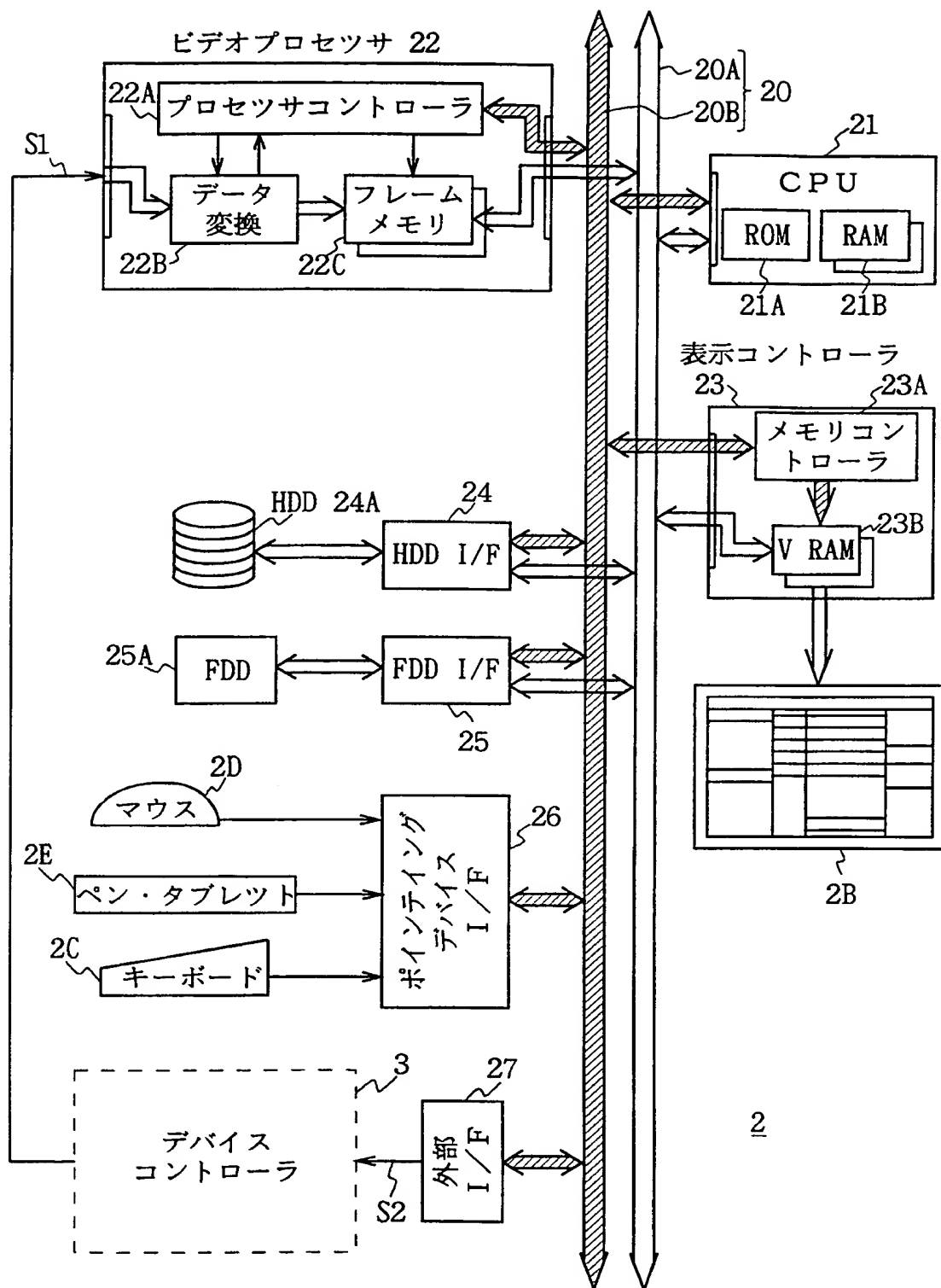


図 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

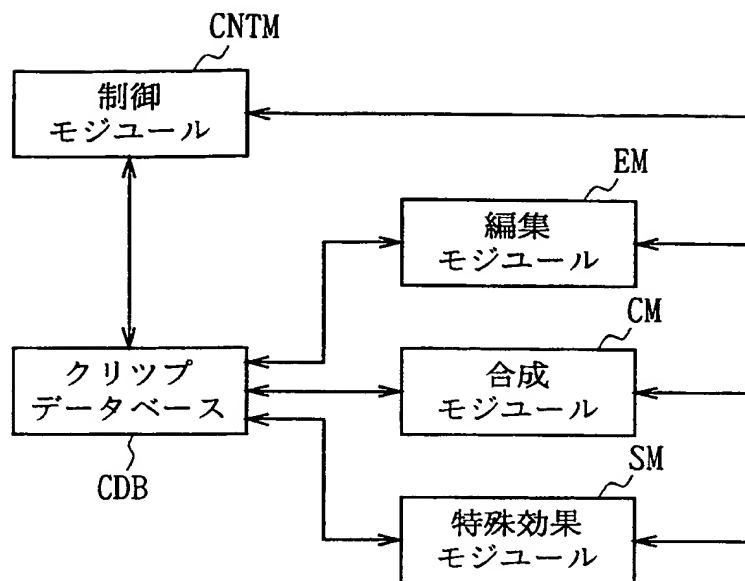


図 3

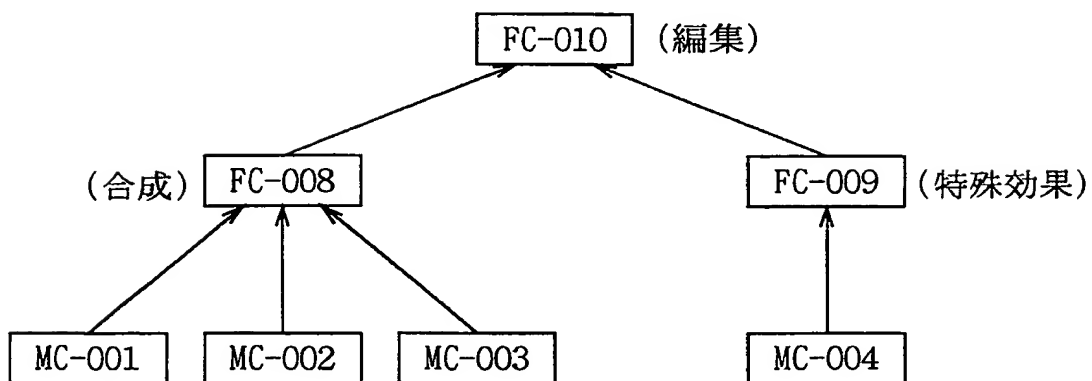


図 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

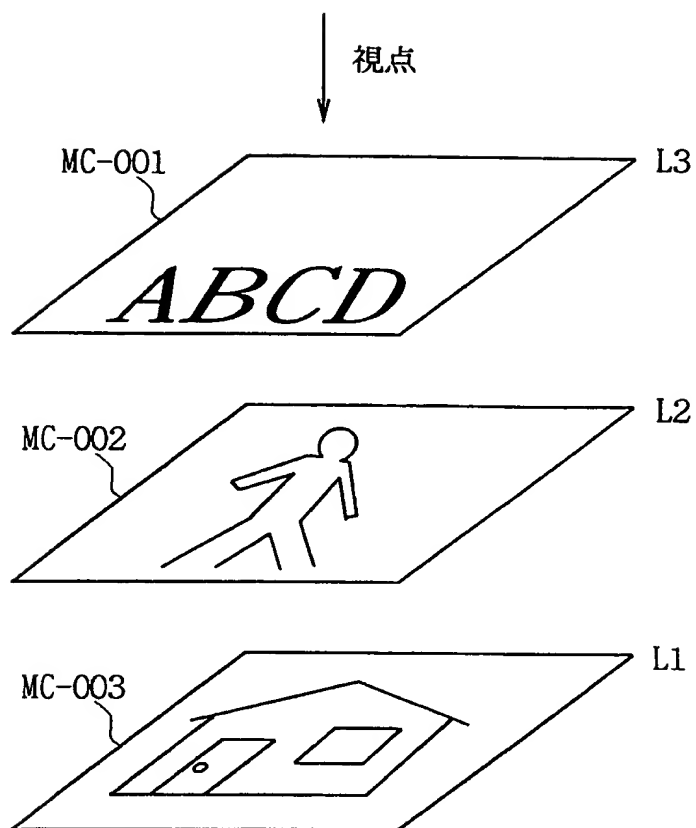


図 5

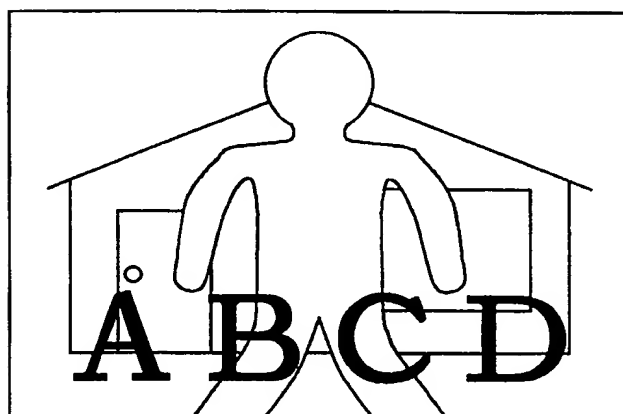


図 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

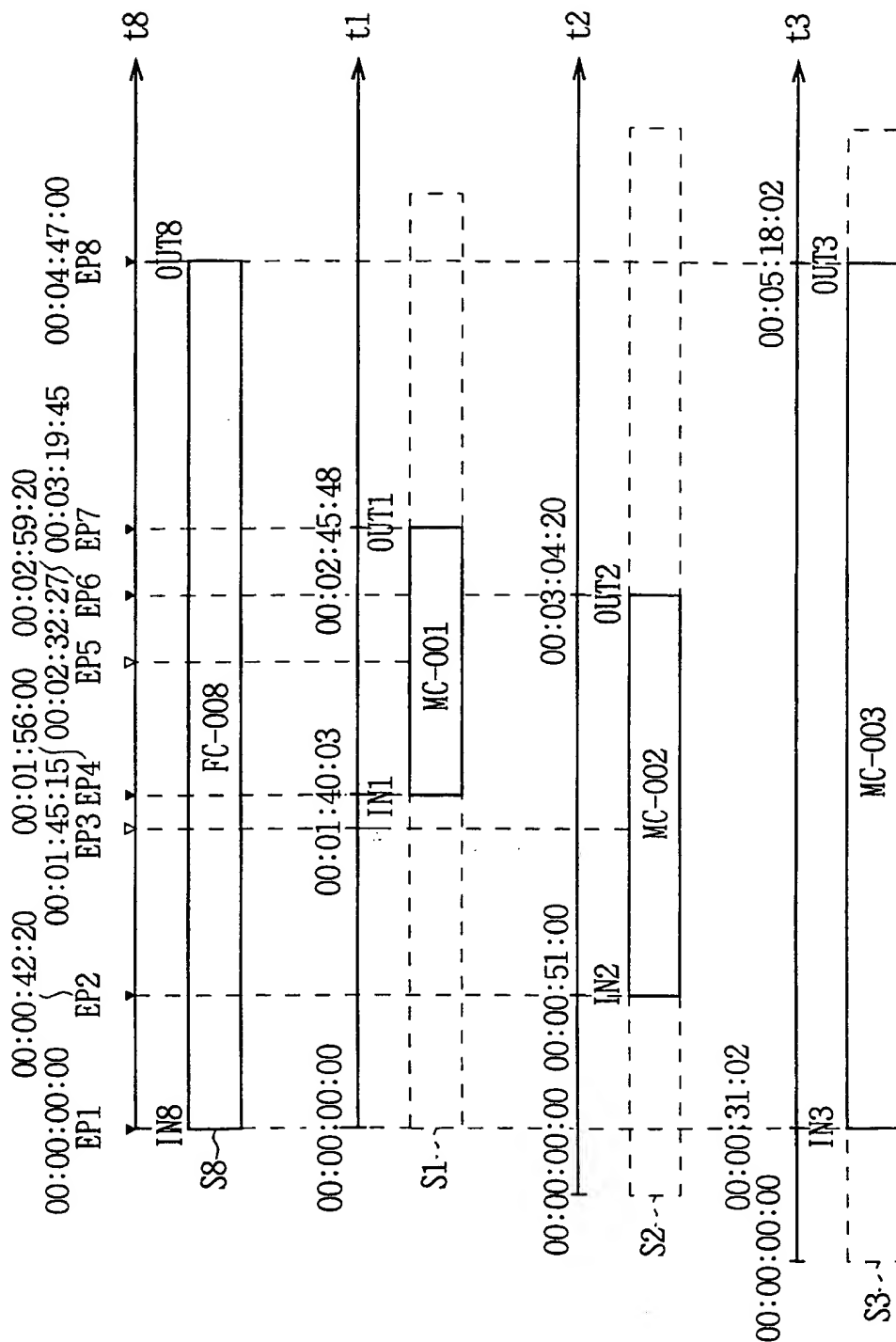


図 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

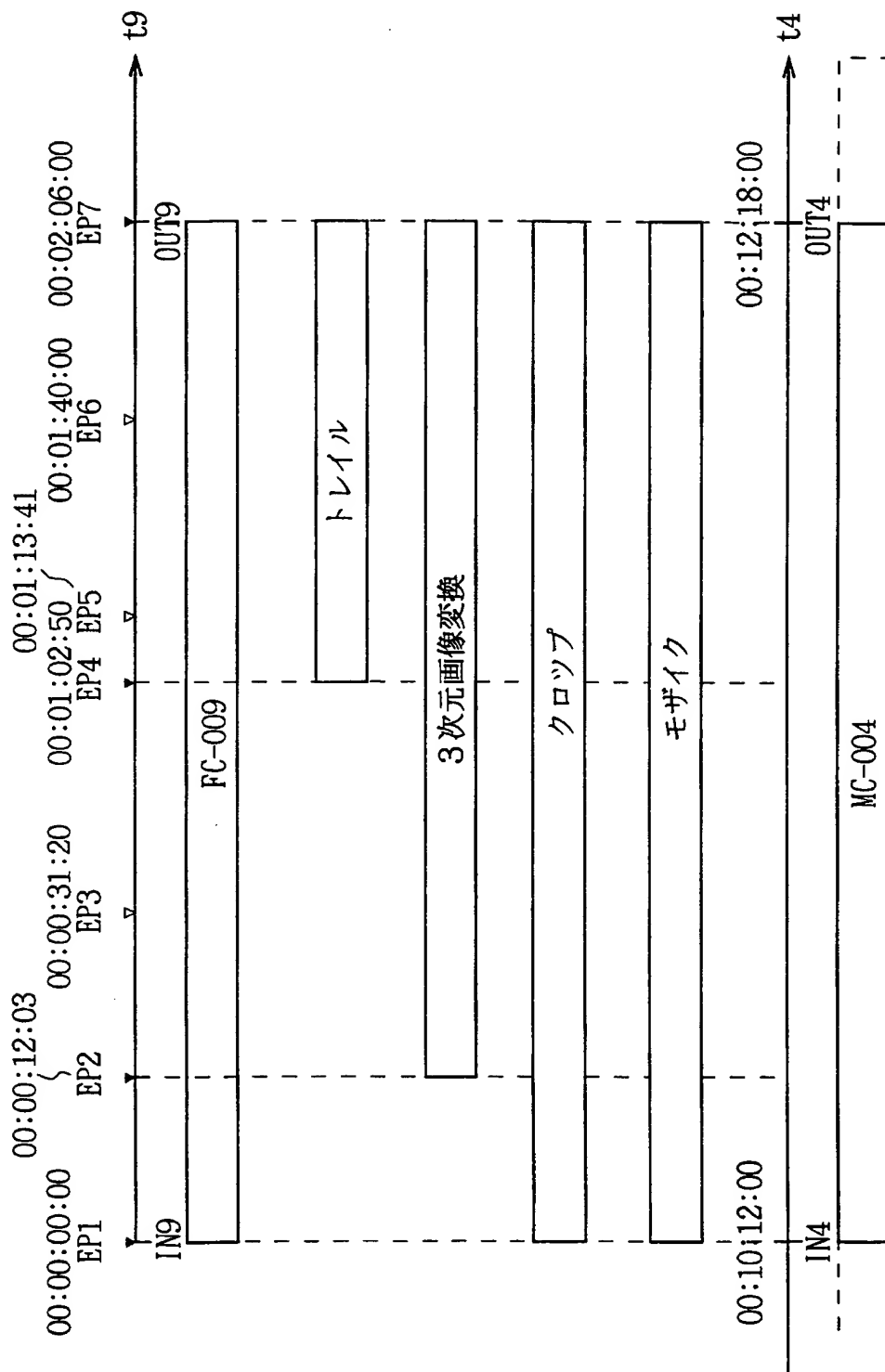


図 8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

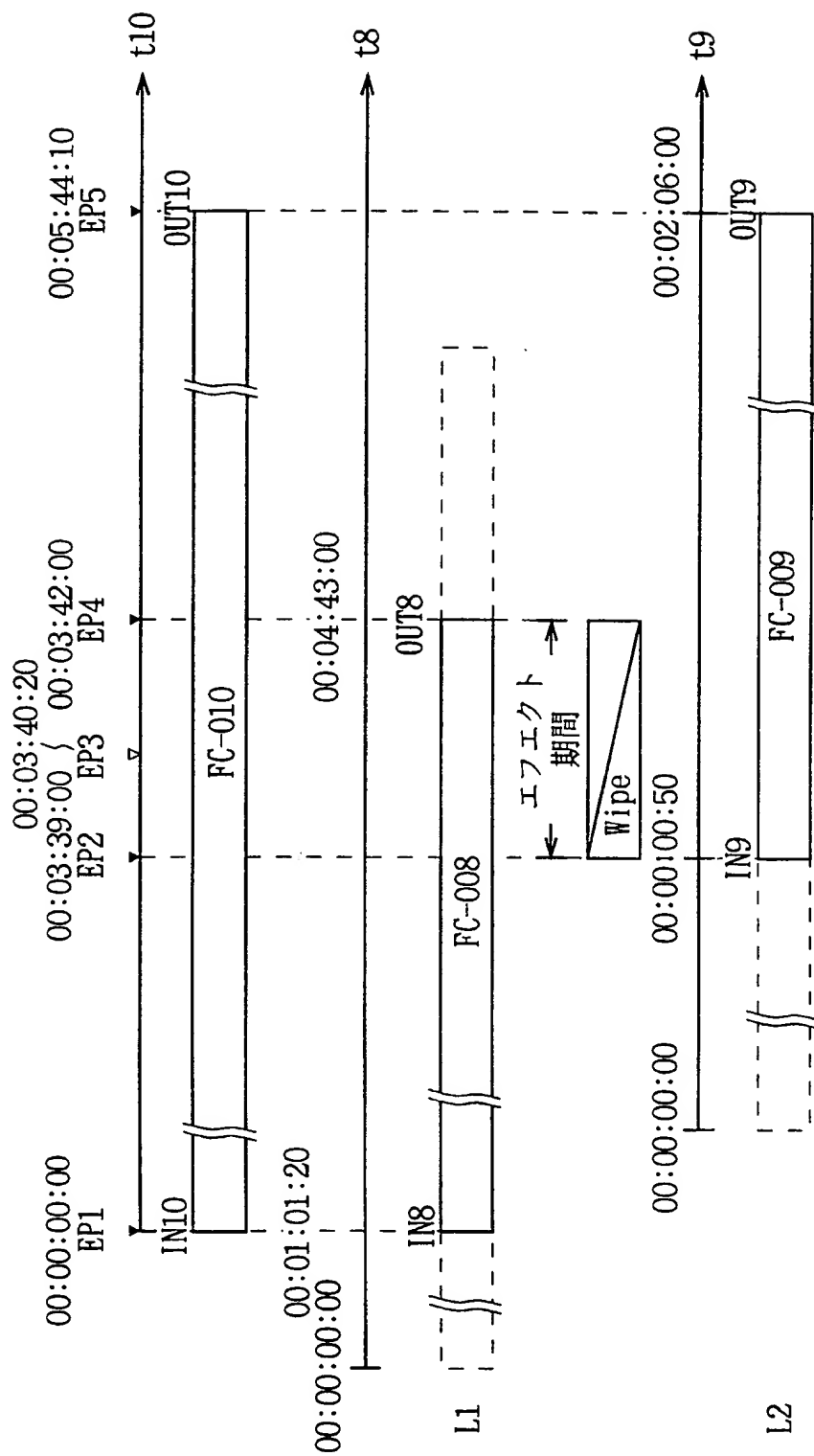


図 9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

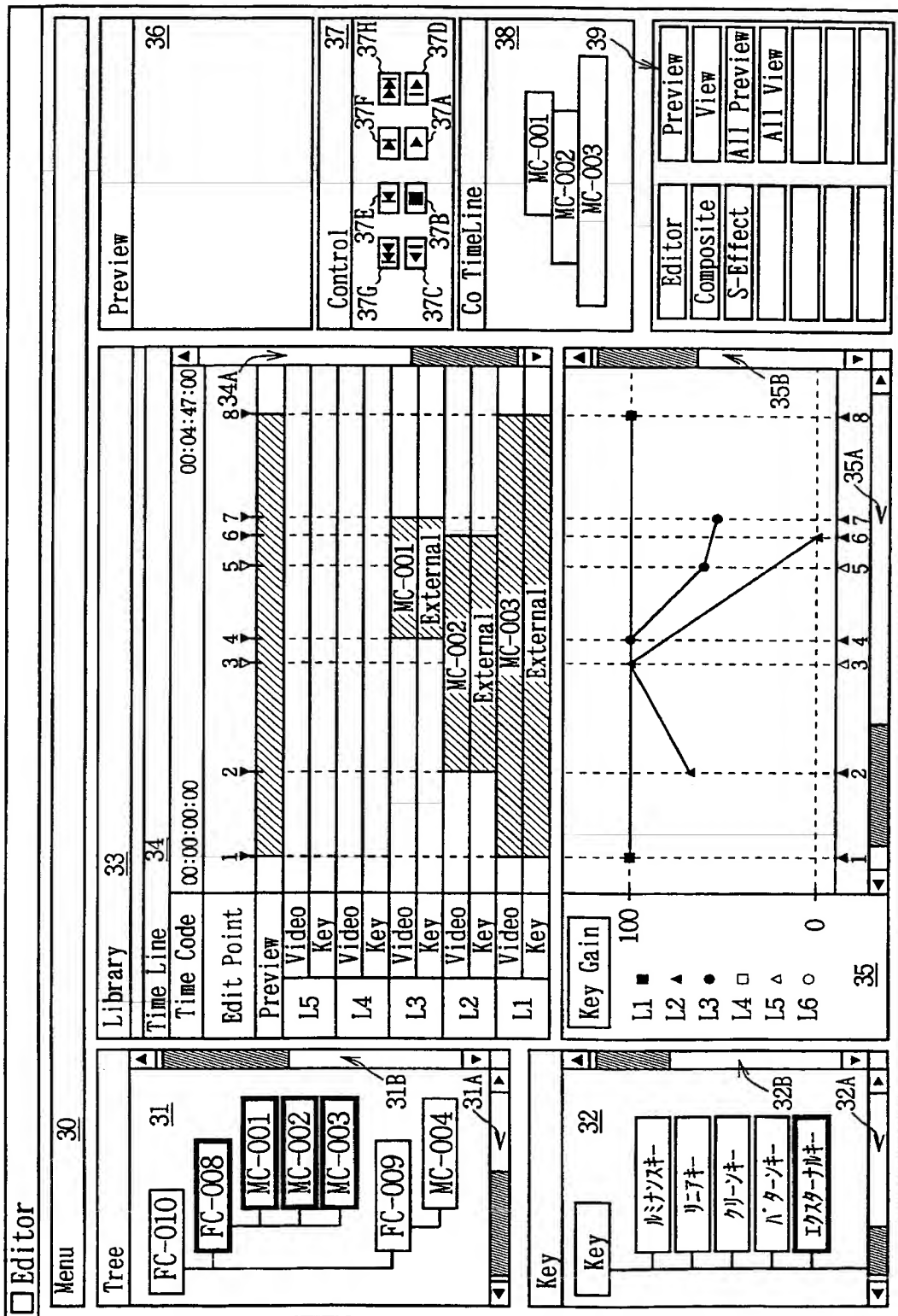


図 10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Editor

Menu 30

Tree

FC-010 31

FC-008

MC-001

MC-002

MC-003

FC-009 31B

MC-004

31A

Library 33

Time Line 41

Time Code 00:00:00:00 00:02:06:00

Edit Point

1 2 3 4 5 6 7

41A

Preview

E2

E1

Key

Video

L2

E4

E3

E2

E1

Key

Video

L1

Trail

3D

Crop

Mosaic

External

MC-004

Preview

36

Control

37

37E

37F

37H

37C

37B

37A

37D

Co TimeLine

38

Trial

3D

Crop

Mosaic

MC-004

39

Editor

Composite

S-Effect

Preview

View

All Preview

All View

Effect List

Effect 40

特殊効果

3D

Trial

Brick

Shadow

Mix

Light

Crop

40A

40B

3D Transformation 42

MAX

0

MIN

Loc X

Y

Z

Loc X

Y

Z

Asp

Skew

Pers

42B

42A

図 11

THIS PAGE BLANK (USPTO)

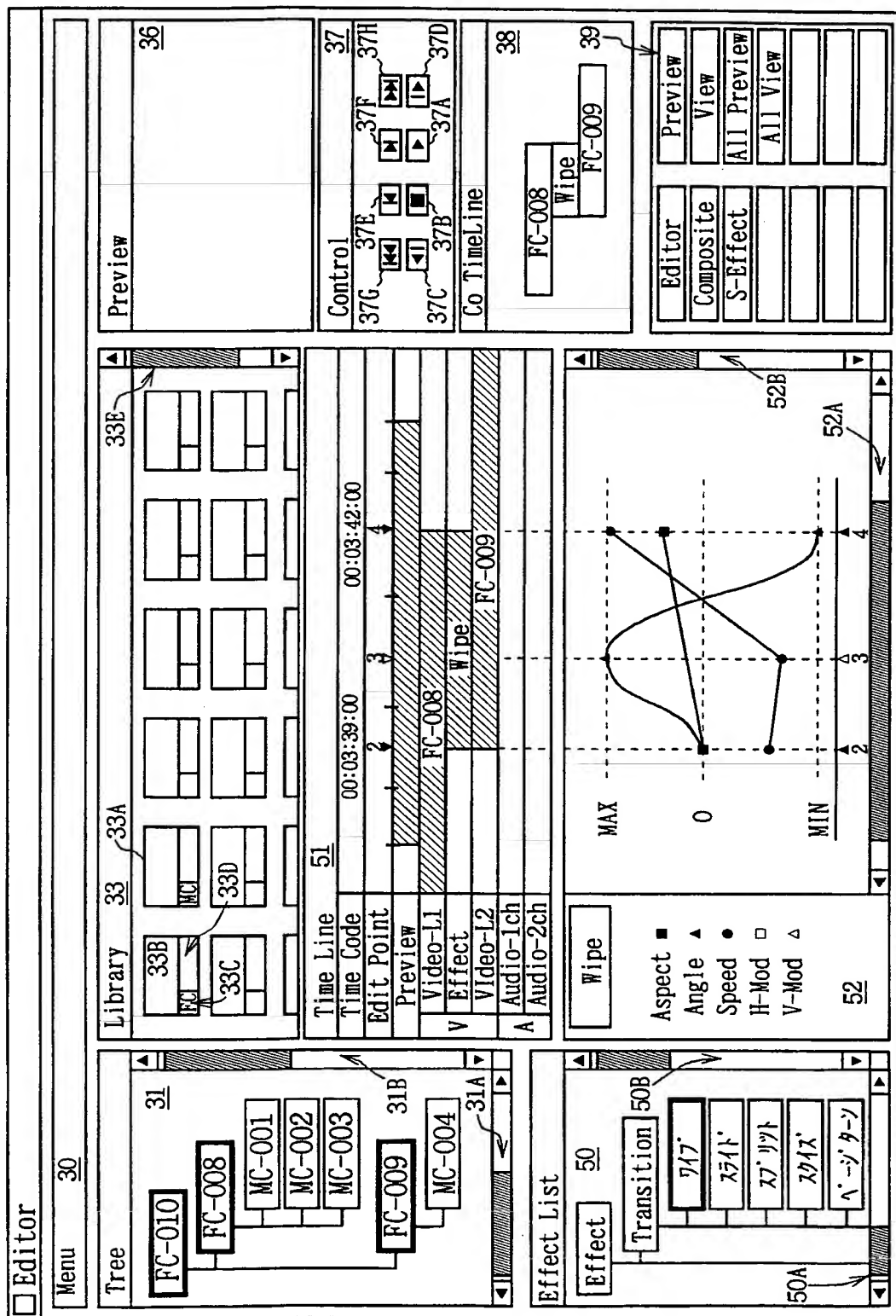


図 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

クリップ IDコード	クリップ 名称	属性	画像データ へのポインタ	デレクション	親リンク先 IDコード	子リンク先IDコード			有効/ 無効 フラグ	作業データ		
						L 1	L 2	L 3		モジュール IDコード	編集点データ	画像処理データ
001	MC-001	M	8 byte	00:08:02:10	008				E			
002	MC-002	M	8 byte	00:05:11:00	008				E			
003	MC-003	M	8 byte	00:10:55:01	008				E			
004	MC-004	M	8 byte	00:20:31:07	009				E			
005	MC-005	M	8 byte	01:02:20:29					D			
006	MC-006	M	8 byte	00:00:10:00					D			
007	MC-007	M	8 byte	00:02:28:18					D			
008	FC-008	F	8 byte	00:04:47:00	010	003	002	001	E	C	編集点データ	合成データ
009	FC-009	F	8 byte	00:02:06:00	010	004			E	S	編集点データ	特殊効果データ
010	FC-010	F	8 byte	00:05:44:10	000	008	009		E	E	編集点データ	編集データ

図 13

THIS PAGE BLANK (USPTO)

クリップ IDコード	クリップ 名称	親リンク先 IDコード	子リンク先IDコード			有効／ 無効 フラグ	作業データ		
			L 1	L 2	L 3		モジュール IDコード	編集点データ	画像処理データ
001	MC-001	008				E			
002	MC-002	008				E			
003	MC-003	008				E			
004	MC-004	009				E			
005	MC-005					D			
006	MC-006					D			
007	MC-007					D			
008	FC-008	010	003	002	001	E	C	編集点データ	合成データ
009	FC-009	010	004			E	S	修正後の編集点データ	修正後の特殊効果データ
010	FC-010	000	008	009		E	E	編集点データ	編集データ
009BK1	FC-009BK1	010	004			D	S	修正前の編集点データ	修正前の特殊効果データ

図 1 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

編集点データ										
編集点	ID	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	EP6	EP7	EP8	
	タイプ	00:00:00:00	00:00:42:20	00:01:45:15	00:01:56:00	00:02:32:27	00:02:59:20	00:03:19:45	00:04:47:00	
L 1	IN	00:00:31:02								
	OUT								00:05:18:02	
L 2	IN		00:00:51:00							
	OUT						00:03:04:20			
L 3	IN				00:01:40:03					
	OUT							00:02:45:48		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

編集点データ										
009	編集点	ID	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	EP6	EP7	
	L 1	タ/ム-ト	00:00:00:00	00:00:12:03	00:00:31:20	00:01:02:50	00:01:13:41	00:01:40:00	00:02:06:00	
		IN	00:10:12:00							
		OUT							00:12:18:00	

図 16

THIS PAGE BLANK (USPTO)

編集点データ									
010	編集点	ID	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5		
	タイミット								
L 1	IN		00:00:00:00	00:03:39:00	00:03:40:20	00:03:42:00	00:05:44:10		
	OUT		00:01:01:20						
L 2	IN			00:00:00:50		00:04:43:00			
	OUT						00:02:06:00		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

合成データ										
008	編集点	ID	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	EP6	EP7	EP8
	L1	合成ゲイン	100	--	--	--	--	--	--	100
	L2	合成ゲイン		59	100	--	--	0		
	L3	合成ゲイン				100	67	--	51	

図18

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特殊効果データ														
009	L1	E1												
		E2												
		1025												
		編集点ID	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	EP6	EP7					
		Loc X		0	--	0	--	-1.6	-1.6					
		Loc Y		0	--	--	--	0	+2.0					
		Loc Z		0	--	--	--	+2.2	+2.2					
		Rot X		0	--	--	-180	--	-102					
		Rot Y		0	--	--	--	--	0					
		Rot Z		0	--	--	--	--	0					
		Asp		0	--	--	--	--	0					
		Skew		0	--	--	--	--	0					
		Pers		0	--	--	--	--	0					
		E4												

図19

THIS PAGE BLANK (USPTO)

編集データ											
010	エフェクトID		0001								
	編集点 ID		EP1	EP2	EP3	EP4	EP5				
	Aspect			0	--	+25					
	Angle			0	+180	-180					
	Speed			20	20	100					
	H-Mod			0	--	0					
	V-Mod			0	--	0					

図 20

THIS PAGE BLANK (USPTO)

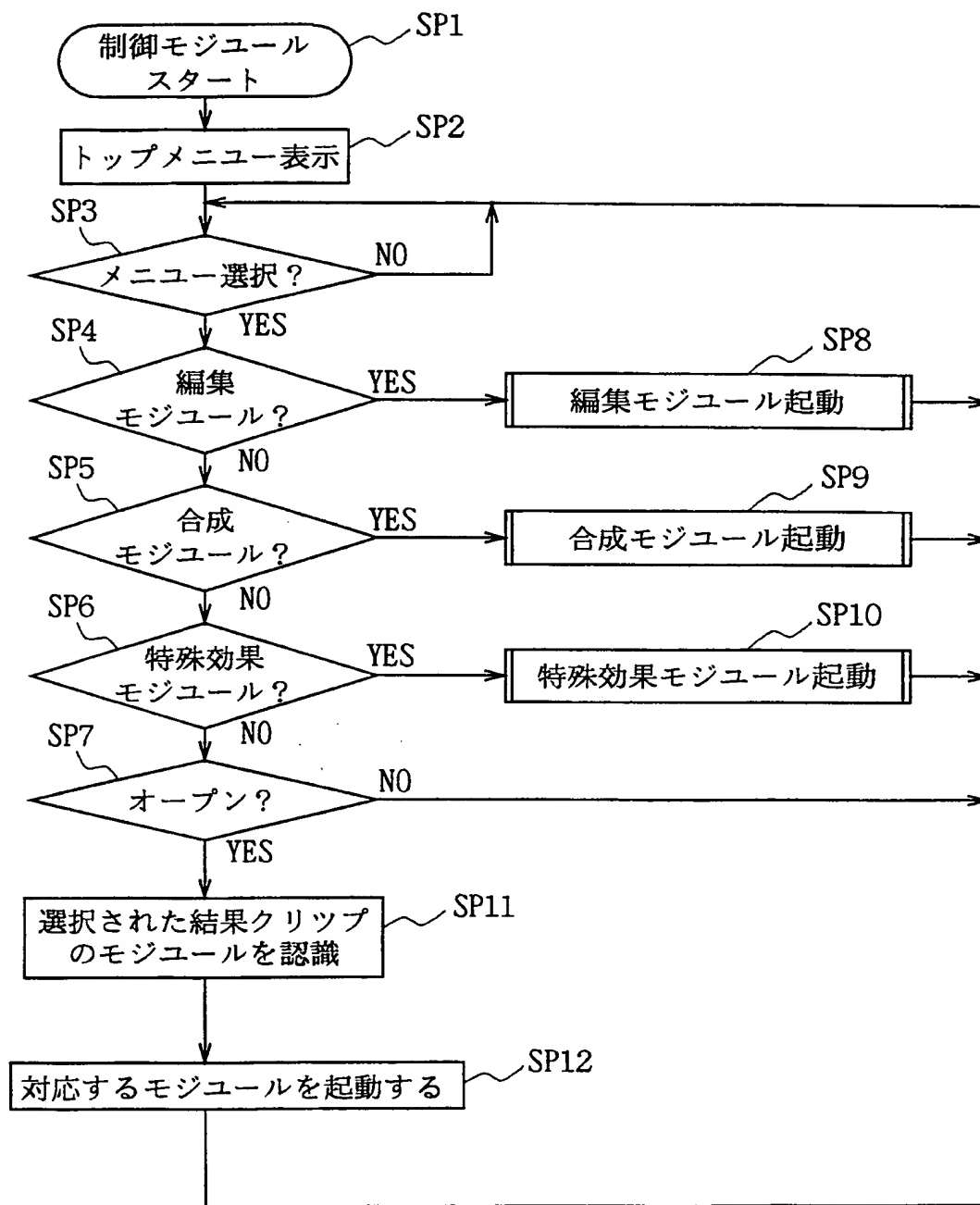


図 21

THIS PAGE BLANK (USPTO)

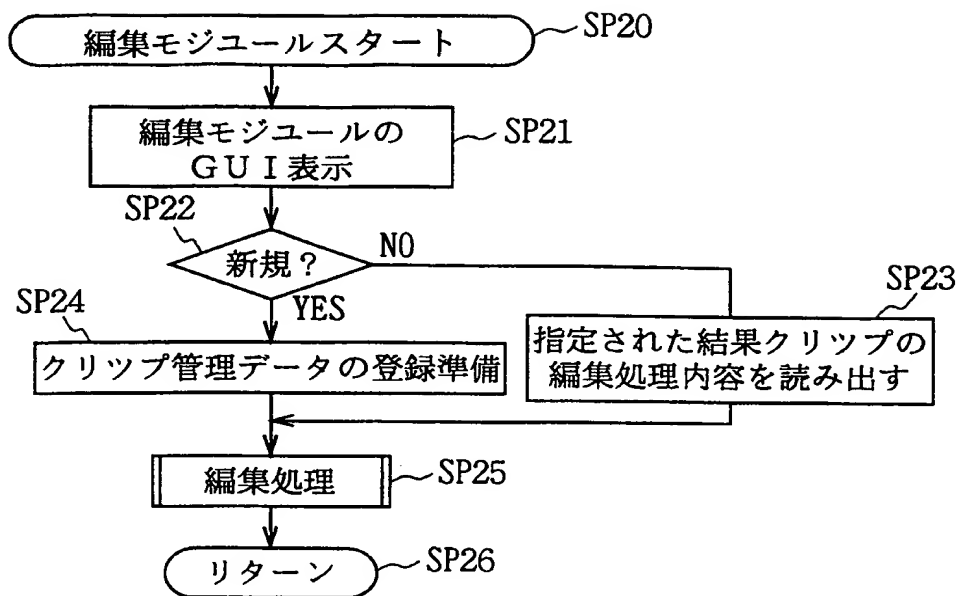


図 2 2

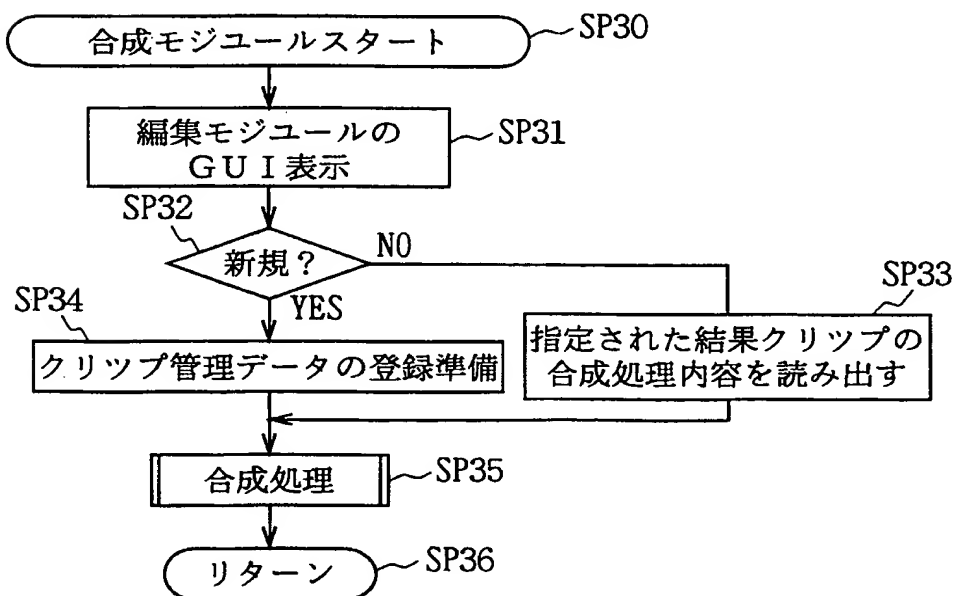


図 2 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

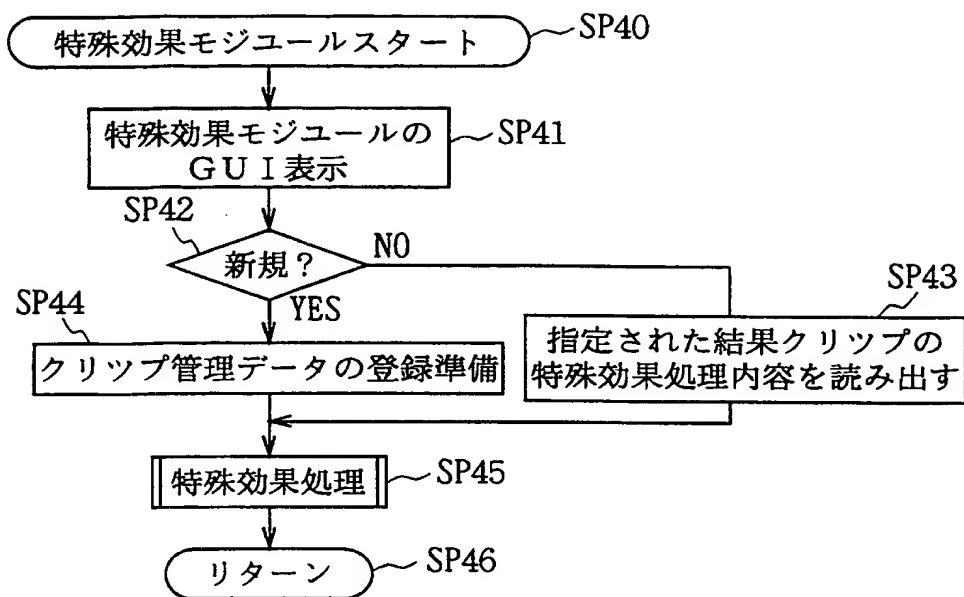


図 24

THIS PAGE BLANK (USPTO)

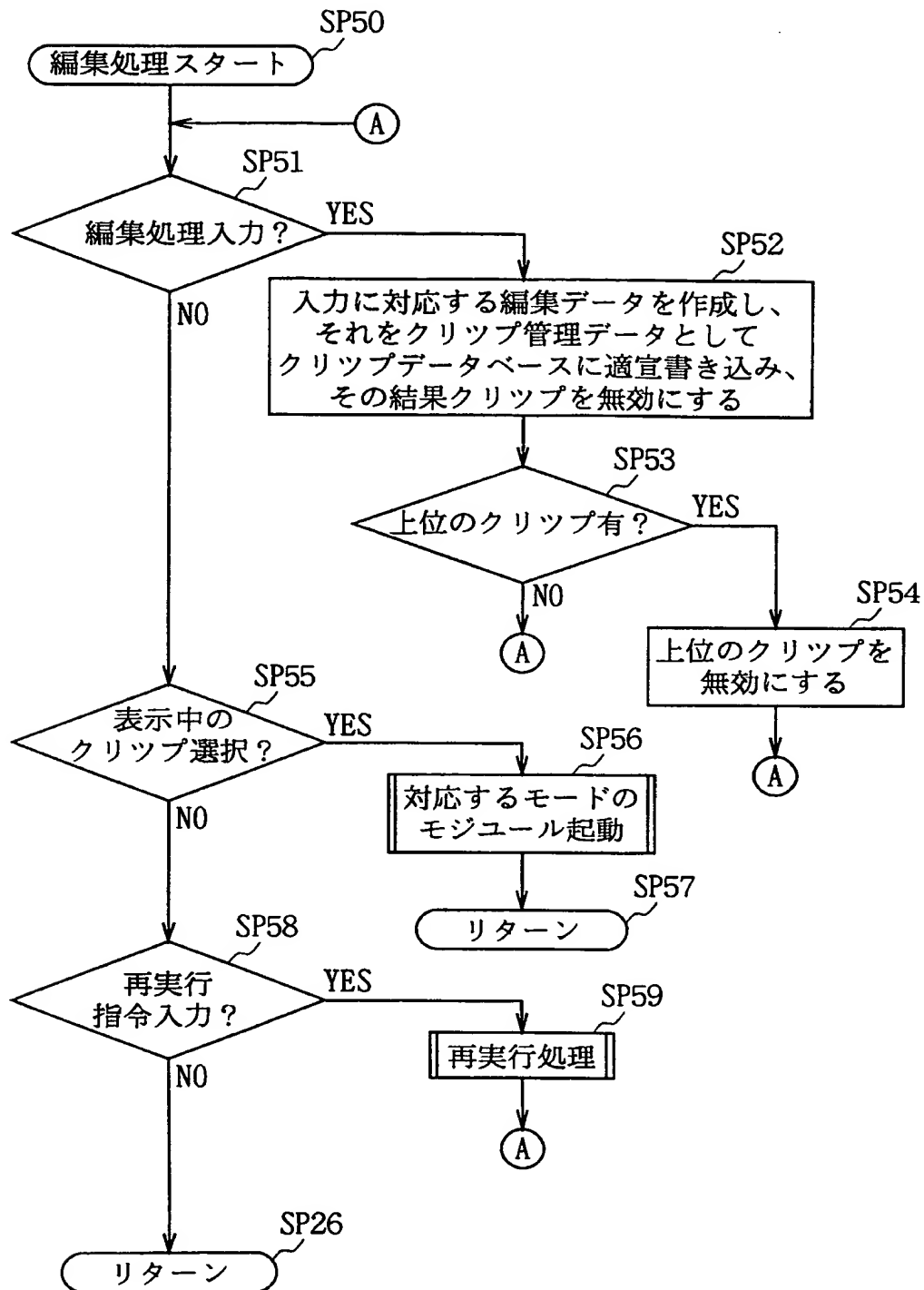


図 25

THIS PAGE BLANK (USPTO)

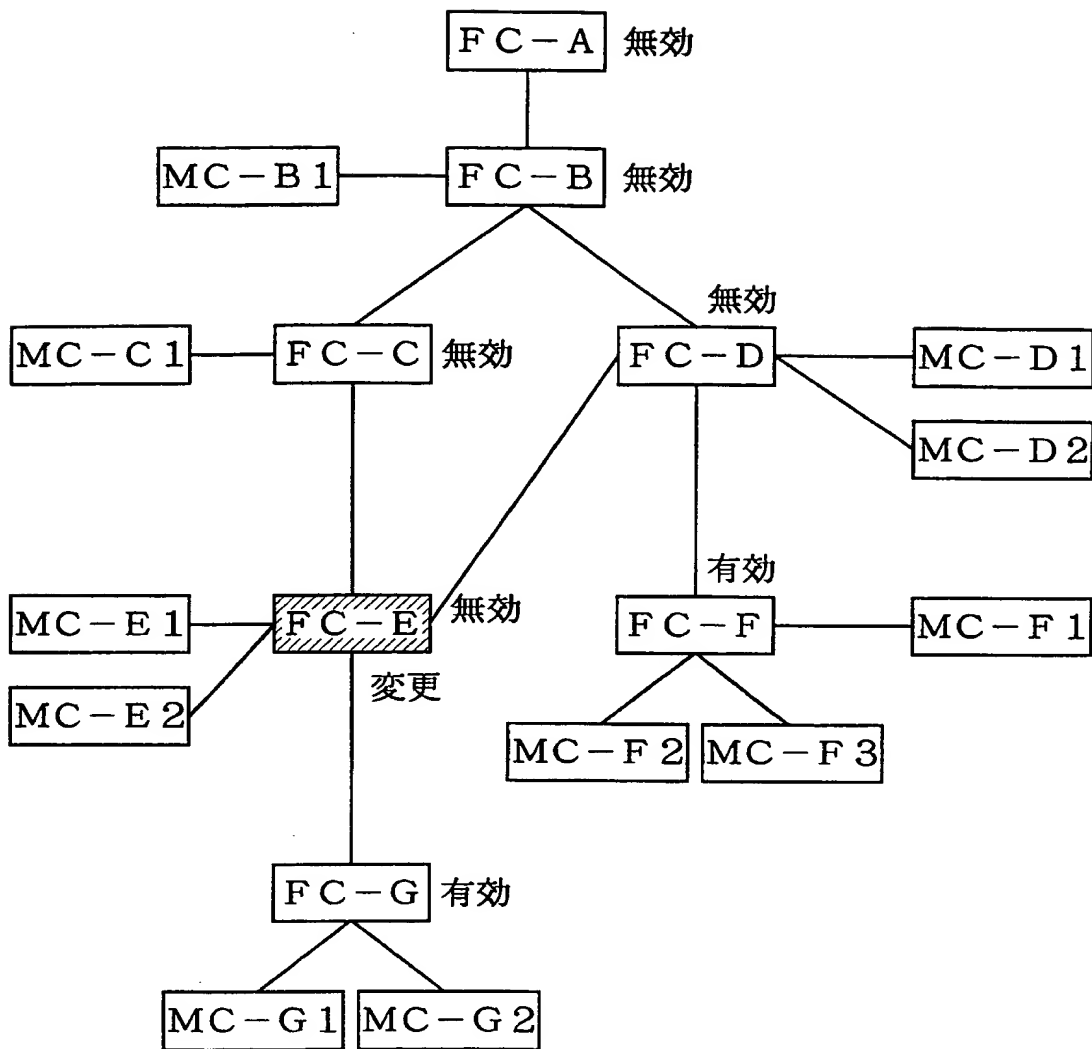


図 26

THIS PAGE BLANK (USPTO)

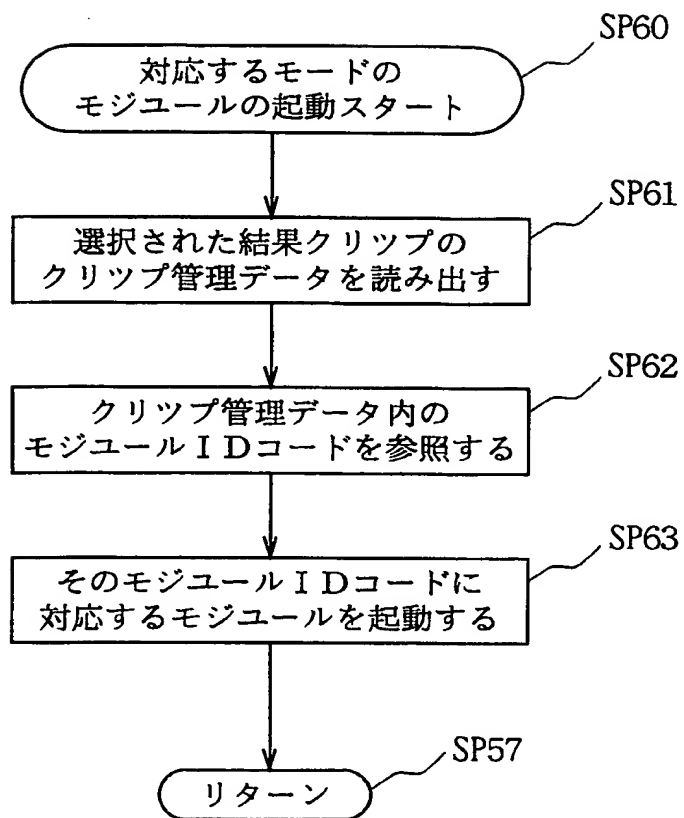


図 27

THIS PAGE BLANK (USPTO)

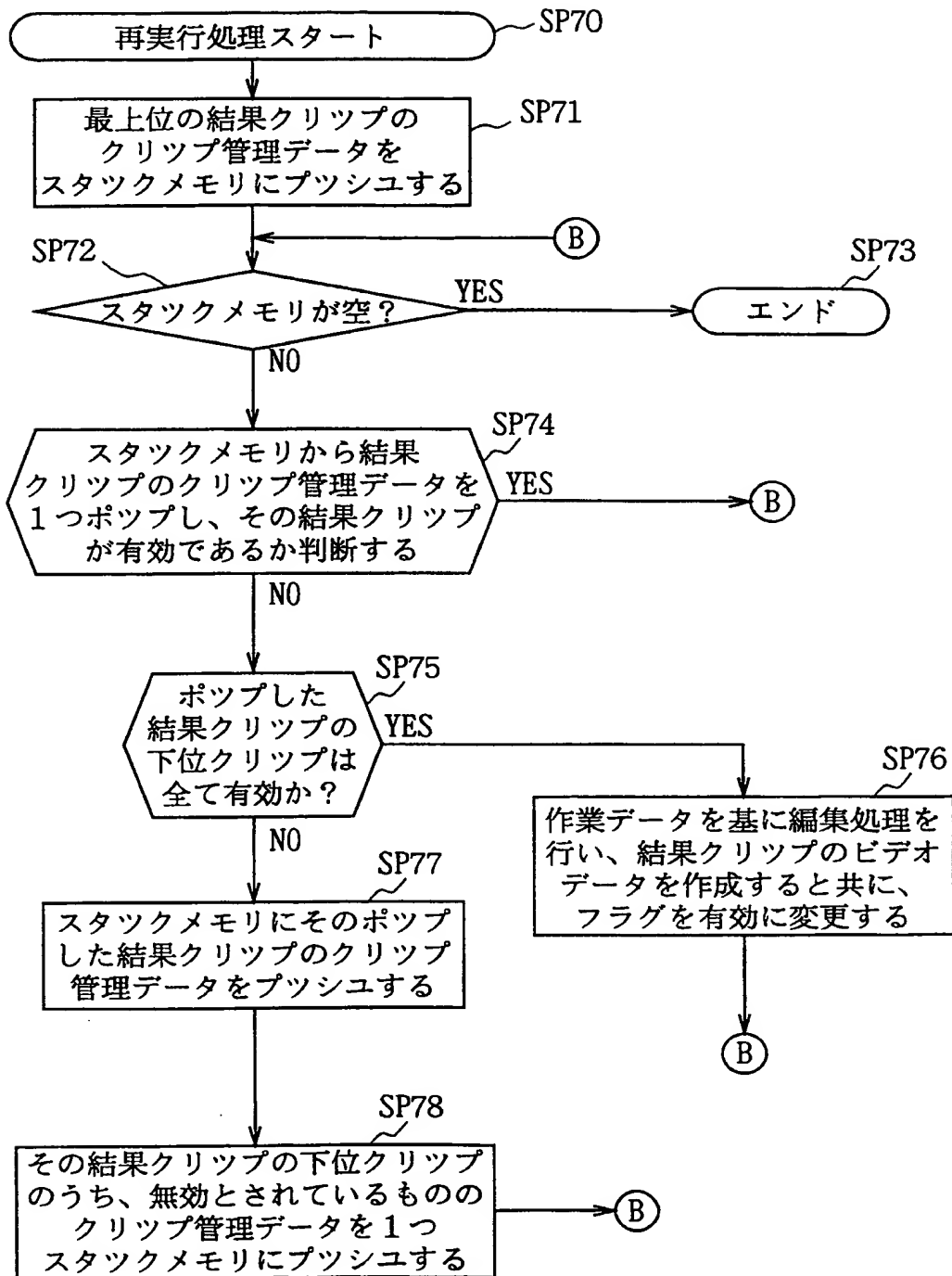


図 28

THIS PAGE BLANK (USPTO)

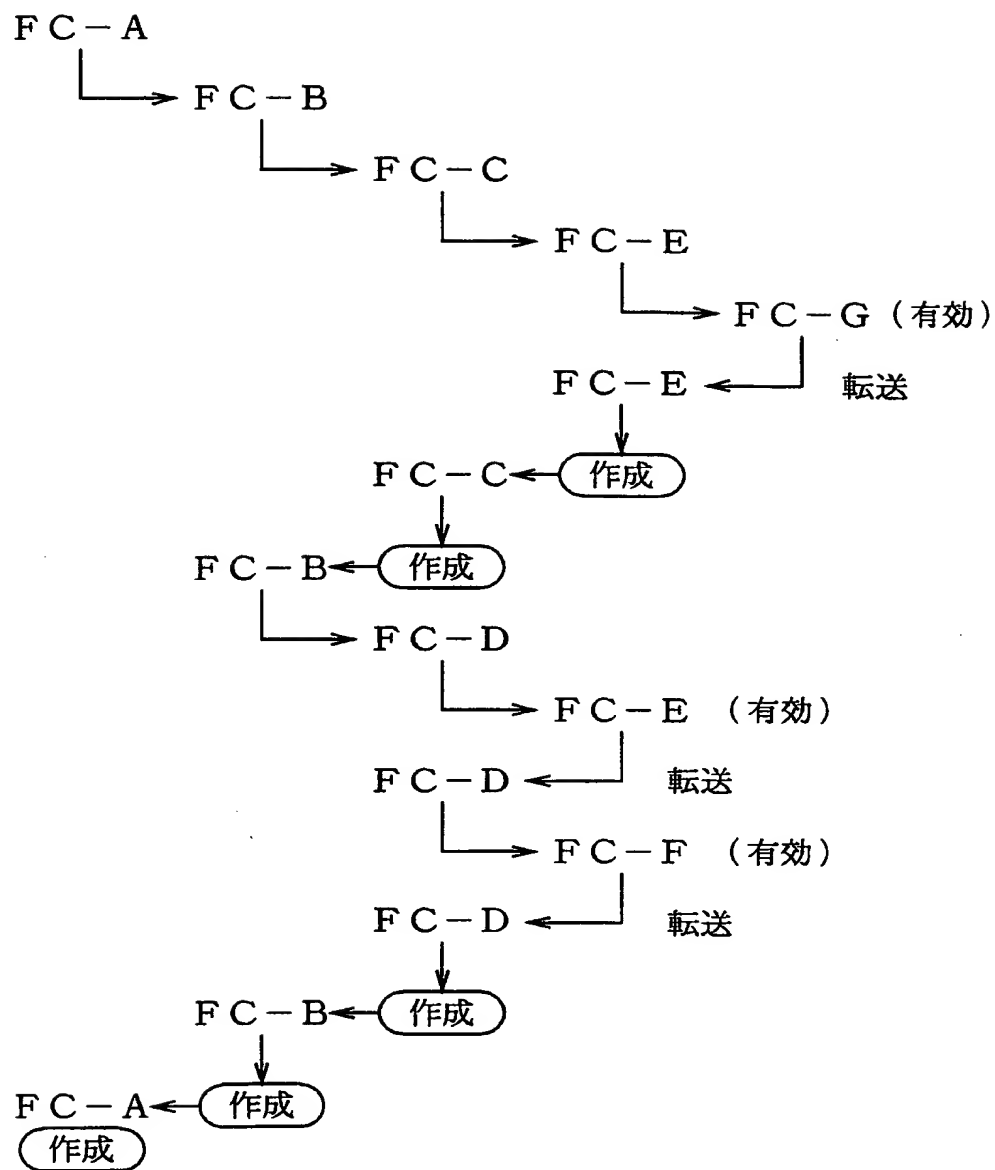


図 29

THIS PAGE BLANK (USPTO)

符 号 の 説 明

1 ……編集システム、2 ……ワークステーション、2 A ……本体、2 B ……ディスプレイ、2 C ……キーボード、2 D ……マウス、2 E ……ペン・タブレット、3 ……デバイスコントローラ、4 ……専用コントローラ、5 ……ビデオディスクレコーダ、6 ……ビデオテープレコーダ、7 ……スイッチャ、8 ……ビデオカメラ、9 ……デジタルマルチエフェクタ、10 ……モニタ、11 ……オーディオミキサ、20 ……システムバス、21 ……CPU、21 A ……ROM、21 A ……RAM、22 ……ビデオプロセッサ、23 ……表示コントローラ、24 ……HDDインターフェイス、25 ……FDDインターフェイス、26 ……ポインティングデバイスインターフェイス、27 ……外部インターフェイス、30 ……メニューウインドウ、31 ……クリップツリーウインドウ、32 ……キーウインドウ、33 ……ライブラリーウインドウ、34、41、51 ……タイムラインウインドウ、35 ……パラメータ設定ウインドウ、36 ……プレビュー画面表示ウインドウ、37 ……デバイスコントロールウインドウ、38 ……編集内容表示ウインドウ、39 ……制御コマンドウインドウ、40、50 ……エフェクト選択ウインドウ、42、52 ……パラメータ設定ウインドウ。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/03343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G11B27/031, H04N5/781, H04N5/262, G06T1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G11B27/031, H04N5/781, H04N5/262, G06T1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1996
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 5-30464, A (Toshiba Corp.), February 5, 1983 (05. 02. 83) (Family: none)	1 - 142
A	JP, 5-290473, A (Sony Corp.), November 5, 1993 (05. 11. 93) (Family: none)	1 - 142
A	JP, 5-174545, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), July 13, 1993 (13. 07. 93) (Family: none)	1 - 142



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

December 1, 1997 (01. 12. 97)

Date of mailing of the international search report

December 9, 1997 (09. 12. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ G11B27/031, H04N5/781, H04N5/262, G06T1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ G11B27/031, H04N5/781, H04N5/262, G06T1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1996年
 日本国登録実用新案公報 1994-1996年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 5-30464, A (株式会社東芝) 5. 2月. 1983 (05. 02. 83) (ファミリーなし)	1-142
A	J P, 5-290473, A (ソニー株式会社) 5. 11月. 1993 (05. 11. 93) (ファミリーなし)	1-142
A	J P, 5-174545, A (松下電器産業株式会社) 13. 7月. 1993 (13. 07. 93) (ファミリーなし)	1-142

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01. 12. 97

国際調査報告の発送日

09.12.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

菅澤 洋二

印

5D

9463

電話番号 03-3581-1101 内線 3553

THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 S97P852W000	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 9 7 / 0 3 3 4 3	国際出願日 (日.月.年) 1 9 . 0 9 . 9 7	優先日 (日.月.年) 2 0 . 0 9 . 9 6
出願人 (氏名又は名称) ソニー株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。
2. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。
3. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド及び／又はアミノ酸配列リストを含んでおり、次の配列リストに基づき国際調査を行った。
 - ☐ この国内出願と共に提出されたもの
 - ☐ 出願人がこの国際出願とは別に提出したもの
 - ☐ しかし、出願時の国際出願の開示の範囲を越える事項を含まない旨を記載した書面が添付されていない
 - ☐ この国際調査機関が書換えたもの
4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、
第 3 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

TANABE, Shigemoto
5th floor
Green-Fantasia Building
11-11-508, Jingumae 1-chome
Shibuya-ku
Tokyo 150
JAPON

RECEIVED

OCT. 21. 1997

TANABE PATENT OFFICE

Date of mailing (day/month/year) 06 October 1997 (06.10.97)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference S97P852WO00	International application No. PCT/JP97/03343

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

SONY CORPORATION (for all designated States except US)

MORIWAKE Katsuakira et al (for US)

International filing date : 19 September 1997 (19.09.97)
Priority date(s) claimed : 20 September 1996 (20.09.96)
Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 03 October 1997 (03.10.97)
List of designated Offices :

EP : DE, FR, GB
National : KR, US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase;
☒ confirmation of precautionary designations;
☐ requirements regarding priority documents.

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: M. Sakai Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents the following is recalled.

Where the priority of an earlier national (i.e., national or regional) application is claimed, the applicant must submit a copy of the said national application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date (Rule 17.1).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit.

It is recalled that, where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau before the expiration of the 16-month time limit, or if the request to the receiving Office to transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) before the expiration of this time limit, any designated State may disregard the priority claim.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

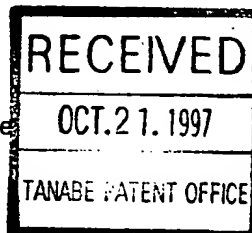
NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

TANABE, Shigemoto
5th floor
Green-Fantasia Building
11-11-508, Jigumae 1-chome
Shibuya-ku
Tokyo 150
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 06 October 1997 (06.10.97)		
Applicant's or agent's file reference S97P852WO00		IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP97/03343	International filing date (day/month/year) 19 September 1997 (19.09.97)	Priority date (day/month/year) 20 September 1996 (20.09.96)
Applicant SONY CORPORATION et al		

The applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to the following application(s):

<u>Priority application No.:</u>	<u>Priority date:</u>	<u>Priority country:</u>	<u>Date of receipt of priority document:</u>
8/249381	20 Sep 1996 (20.09.96)	JP	03 Oct 1997 (03.10.97)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

M. Sakai

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

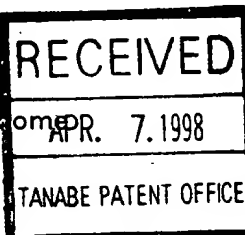
S97P852WO

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

TANABE, Shigemoto
Green-Fantasia Building
5th floor
11-11-508, Jingumae 1-chome
Shibuya-ku
Tokyo 150
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 26 March 1998 (26.03.98)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference S97P852WO00			
International application No. PCT/JP97/03343	International filing date (day/month/year) 19 September 1997 (19.09.97)	Priority date (day/month/year) 20 September 1996 (20.09.96)	
Applicant SONY CORPORATION et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
EP, KR, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
None

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
26 March 1998 (26.03.98) under No. WO 98/12702

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)